ACS350

用户手册

ACS350 变频器 (0.37 ～ 18.5 kW)





ACS350 变频器
0.37 ～ 18.5 kW

用户手册

3ABD00018670 版本 D 中文
PDM:30020798
BASED ON:3AFE68462401 版本 D 英文
生效日期 : 2007-12-26

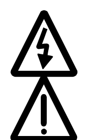
安全须知

概述

本章介绍了在对变频器进行安装、操作和维护时必须遵守的安全须知。如果忽视这些安全须知可能会造成人身伤亡或者变频器、电机或执行机构的损坏。

警告标志

本手册中有下面两种警告标志：



危险电压信号；可能会造成人身伤害或者设备损坏的高电压。

一般警告；除电之外的因素引起的可能会造成人身伤害或者设备损坏情况的警告。

安装和维修工作

下面这些警告适用于需要对变频器、电机电缆或者电机进行安装和维护工作的人员。



警告！忽视下面这些警告可能会造成人身伤亡或者设备损坏。

只有具备资质的电气工程师才可以对变频器进行安装和维修！

- 通电情况下不能对变频器、电机电缆或者电机进行维修。在断开电源后，对变频器、电机或者电机电缆进行检查和维修之前，必须等待至少 5 分钟，让变频器的中间直流电路电容器放电完毕。

  通过用万用表测量的方法来确认 （电阻至少为 1 M Ω ）：

  1. 变频器的输入 U1, V1 和 W1 三相与地之间没有电压。
  2. BRK+ 和 BRK- 端与地之间没有电压。

- 在变频器或者外部控制电路通电时，不要对控制电缆进行任何操作。即使变频器的电源已经切断，由外部电源供电的控制电路也会将危险电压引入变频器内部。

- 不要对变频器或者变频器模块进行任何绝缘或者耐压测试。

注意：

- 当电源接通时，不管电机是否转动，在端子 U1、V1、 W1 、U2、 V2、 W2 、BRK+ 和 BRK- 上都会带有危险电压。



警告！忽视下面这些安全须知可能会造成人身伤亡或者设备损坏。

- 变频器不是现场就能修复的。不要企图在现场修复一台故障的变频器；请联系当地的 ABB 代表处或者授权的维修中心进行更换。

- 在安装时，必须保证钻孔所产生的导电灰尘没有进入变频器内部。柜体内部的导电灰尘可能会引起变频器损坏或者故障。

- 保证变频器充分冷却。

操作和起动

下面这些安全须知适用于编写变频器操作规程的技术人员或者操作变频器的工作人员。



警告！忽视下面这些安全须知可能会造成人身伤亡或者设备损坏。

- 在对变频器进行使用前的调整之前，必须保证在变频器提供的整个速度范围内电机和所有的变频器设备都能正常工作。可以对变频器进行调整，以使变频器驱动电机在高于或者低于直接将电机接到电网时能获得的转速下工作。
- 如果发生了危险情况，不要激活标准应用程序的自动故障复位功能。发生故障之后激活该功能，变频器将复位并且恢复运行。
- 禁止使用交流接触器或者分断设备对电机进行控制；而要通过控制盘的起动和停止键 和 或者外部命令 (I/O 或现场总线) 对电机进行控制。直流电容器最大允许充电次数是每分钟两次，最大允许充电总次数是 15 000。

注意：

- 如果选择了起动命令的外部信号源，并且该信号源处于 ON（起动）状态，那么除非变频器配置成 3- 线 (脉冲) 起动 / 停止，否则在故障复位之后，变频器将立即起动。
- 如果控制地不选择设置为 本地 (显示器的状态行不显示 L)，那么控制盘上的停止键不能停止变频器。要使用控制盘来停止变频器，必须先按下 LOC/REM（本地／远程）键，然后按下 键。

目录

电气安装

安装清单

启动，通过 I/O 进行控制和辨识运行

控制盘

应用宏

程序功能

实际信号和参数

内置现场总线控制

通过现场总线适配器进行现场总线控制

故障跟踪

维护和硬件故障诊断

技术数据

尺寸图

手册介绍

概述

本章介绍了本手册面向的读者、兼容性和本手册的主要内容。本章还包括变频器安装和调试的流程图。流程图参考了本手册的各个章节。

兼容性

本手册和 ACS350 变频器固件版本 2.21b 或更高版本兼容。参见参数 *3301* FW VERSION(固件版本)。

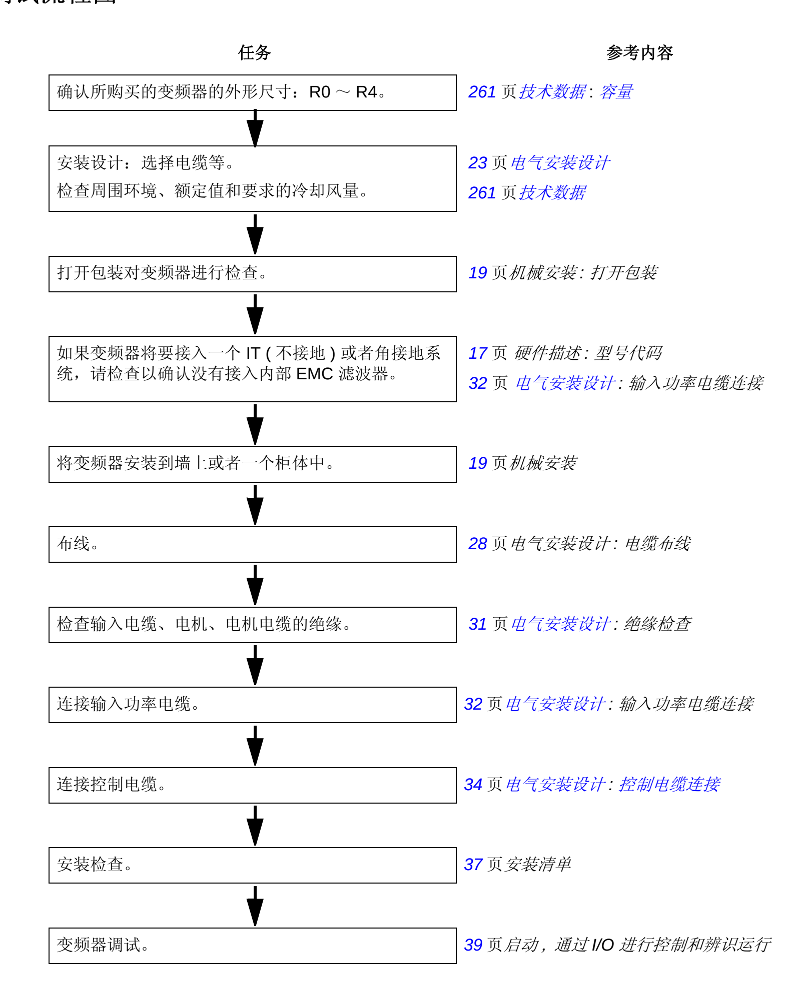
面向的读者

本手册是专门为负责 ACS350 变频器的安装、调试、使用和维护的工程技术人员编写的。在开始变频器的安装、调试、使用和维护工作之前，请仔细阅读本手册。要求读者具有基本的电气、布线、电气元件和电气原理图符号方面的知识。

根据外形尺寸分类

ACS350 变频器的外形尺寸是 R0 ～ R4。在只适用于某种外形尺寸的变频器的说明、技术参数和尺寸图上会标出外形尺寸的标志 (R0 ～ R4)。为识别您所购买的变频器的外形尺寸，请参见 *技术数据*一章 *261* 页中的额定参数表。

安装和调试流程图



任务	参考内容
确认所购买的变频器的外形尺寸：R0 ～ R4。	261 页 *技术数据：容量*
安装设计：选择电缆等。 检查周围环境、额定值和要求的冷却风量。	23 页 *电气安装设计* 261 页 *技术数据*
打开包装对变频器进行检查。	19 页 *机械安装：打开包装*
如果变频器将要接入一个 IT (不接地) 或者角接地系统，请检查以确认没有接入内部 EMC 滤波器。	17 页 *硬件描述：型号代码* 32 页 *电气安装设计：输入功率电缆连接*
将变频器安装到墙上或者一个柜体中。	19 页 *机械安装*
布线。	28 页 *电气安装设计：电缆布线*
检查输入电缆、电机、电机电缆的绝缘。	31 页 *电气安装设计：绝缘检查*
连接输入功率电缆。	32 页 *电气安装设计：输入功率电缆连接*
连接控制电缆。	34 页 *电气安装设计：控制电缆连接*
安装检查。	37 页 *安装清单*
变频器调试。	39 页 *启动，通过 I/O 进行控制和辨识运行*

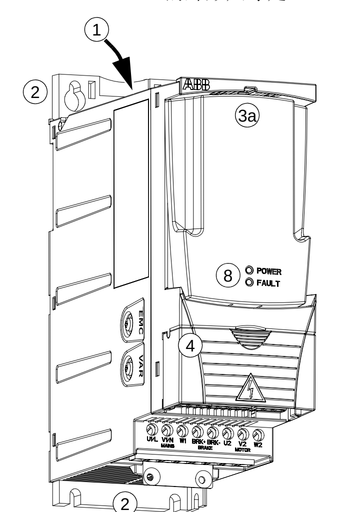
硬件描述

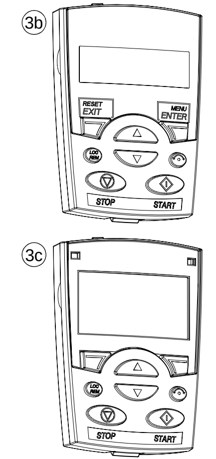
概述

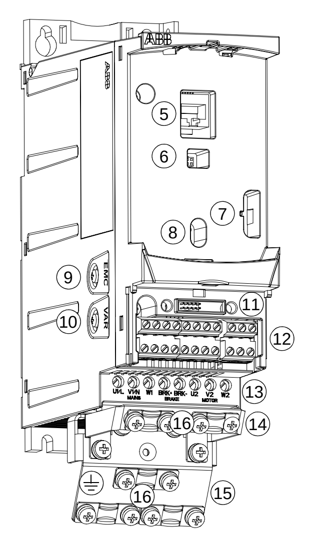
本章简要介绍了变频器的结构和型号代码。

ACS350 变频器概况

ACS350 是一种用来控制交流电机的变频器，它可以安装到墙上或者柜体中。变频器的外形尺寸是 R0 ～ R4 。







盖上盖板 (外形尺寸 R0 和 R1)

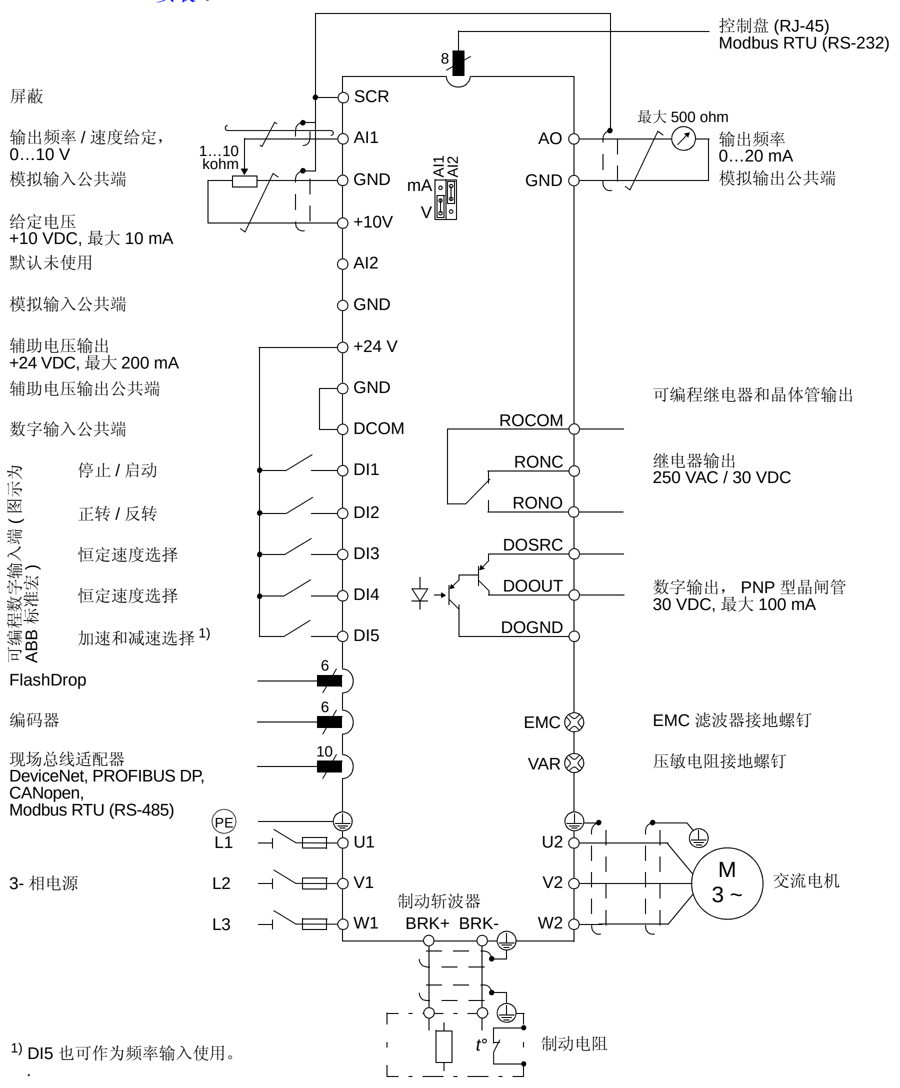
取下盖板 (外形尺寸 R0 和 R1)

1	顶部出风口
2	安装孔
3	控制盘盖板 (a) / 基本控制盘 (b) / 助手控制盘 (c)
4	端子排盖板 (或可选件电位器 MPOT-01)
5	控制盘连接头
6	可选件接头
7	FlashDrop 连接器
8	电源和故障指示灯 (参见 255 页 *指示灯*部分)

9	EMC 滤波器接地螺钉 (EMC)
10	压敏电阻接地螺钉 (VAR)
11	现场总线适配器 (串行通讯模块) 接头
12	I/O 端子排
13	输入功率电缆接线端子 (U1, V1, W1)、制动电阻接线端子 (BRK+, BRK-) 和电机接线端子 (U2, V2, W2)
14	I/O 夹板
15	夹板
16	夹子

概览：连线

下图显示了 ACS350 变频器的连线。 I/O 连接可参数化。下图显示了 ABB 标准用户宏的默认 I/O 连接。不同用户宏的 I/O 连接参见章节*应用宏*和一般安装参见章节*电气安装*。



1) DI5 也可作为频率输入使用。

型号代码

型号代码中包含了变频器技术参数和配置信息。用户可以从变频器上的型号代码标签上找到型号代码。型号代码左边第一部分表示基本配置，例如 ACS350-03E-08A8-4。基本配置后面跟着可选配置，可选配置通过 + 号隔开，例如 +J404。型号代码的含义如下所述。

ACS350-03E-08A8-4+J404+...

ACS350 产品系列

1- 相 /3- 相
01 = 单相输入
03 = 三相输入

配置
E = 接入了 EMC 滤波器，频率 50 Hz
U = 没有接入 EMC 滤波器，频率 60 Hz

额定输出电流
在 xxAy 中， xx 表示整数部分 y 表示小数部分。
例如 08A8 表示 8.8 A。要了解更多信息，请参见第 *261 页的容量* 部分。

输入电压范围
2 = 200 ～ 240 VAC
4 = 380 ～ 480 VAC

可选件
B061 = NEMA 1 套件
J400 = AOP (助手控制盘)
J402 = 电位器
J404 = BOP (基本控制盘)
K451 = DeviceNet
K454 = PROFIBUS DP
K457 = CANopen
K458 = Modbus RTU

机械安装

概述

本章介绍了变频器的机械安装过程。

打开包装

变频器 (1) 是装在一个包装箱中交付的，外形尺寸为 R1 的变频器的包装箱中包括的物品如下图所示：

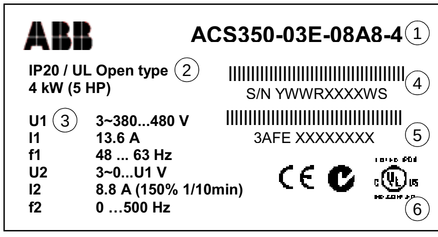
- 塑料袋 (2)，塑料袋中装有夹板 (在外形尺寸为 R3 和 R4 的变频器中也用于 I/O 电缆的固定)、 I/O 夹板 (用于外形尺寸为 R0 ～ R2 的变频器)、现场总线可选的接地板、夹子和螺钉。
- 控制盘盖板 (3)
- 安装板 (4)
- 用户手册 (5)
- 交付文档
- 可选件 (带有说明书的现场总线模块、带有说明书的电位器、基本控制盘 (BOP) 或者助手控制盘 (AOP))。



交付检查

检查交付的产品是否有损伤。如果发现了任何损伤，请通知承运方。

在开始安装和任何操作之前，请仔细检查交付的变频器上的型号标牌，以确认交付的产品型号与定购的产品型号是否一致。型号标牌贴在变频器的左侧。下面给出一个型号标牌的例子以及标牌上内容的解释。



型号标牌

1	型号代码，参见 *17* 页的 *型号代码* 部分。
2	防护等级 (IP 和 UL/NEMA)
3	额定值，参见 *261* 页的 *容量* 部分。
4	序列号，序列号格式为 YWWRXXXXWS，在这里 Y: 5 ～ 9, A, … 表示 2005 ～ 2009, 2010, … WW: 01, 02, 03, … 表示第 1 周、第 2 周、第 3 周 , … R: A, B, C, … 表示产品版本号 XXXX: 变频器在该周内的编号，从 0001 开始 WS: 制造工厂
5	变频器的 ABB MRP 代码
6	CE 标志以及 C-Tick 和 C-UL US 标志

安装之前的准备工作

ACS350 可以安装在墙上或者一个柜体中。对于墙面安装的使用 NEMA 1 选件的变频器，请检查外壳要求 (参见 *技术数据*).

根据变频器的外形尺寸，变频器有三种安装方式：

a) 背面安装 （适用于所有外形尺寸的变频器）

b) 侧面安装 （适用于外形尺寸为 R0 ～ R2 的变频器)

c) DIN 导轨安装 （适用于所有外形尺寸的变频器）。

变频器必须安装在竖直方向上。请按照下面的要求对安装位置进行检查。关于外形尺寸的详细信息，请参见 *外形尺寸* 一章。

安装位置要求

关于变频器使用条件的相关信息，请参见 *技术数据* 一章。

墙面

墙面应尽可能垂直，并采用阻燃材料，而且墙面的强度应该能足够承载变频器的重量。

地板

变频器下面的地板应该采用阻燃材料。

变频器安装空间要求

变频器的上面和下面应该留出 75 mm (3 in.) 的空间，用于变频器的冷却通风。变频器侧面不要求留出空间，因此变频器可以并排放置。

变频器安装

安装变频器

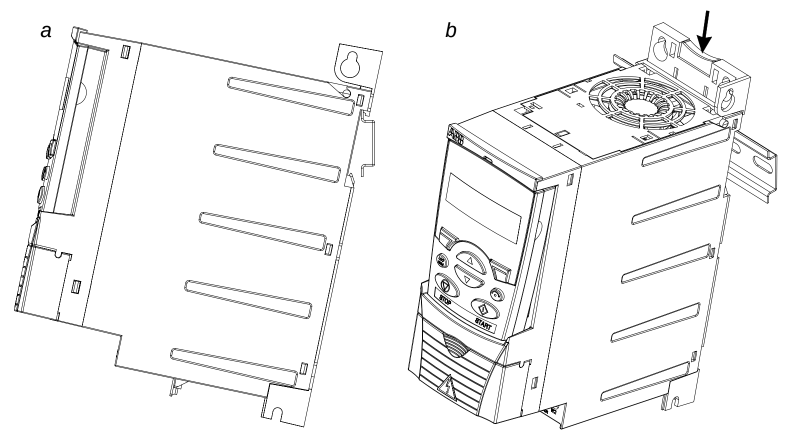
注意：必须保证在安装过程没有钻孔产生的灰尘进入变频器。

用螺钉固定

1. 使用从包装中取出的模板标记安装孔的位置。安装孔的位置在外形尺寸给出。安装孔的数量和位置与变频器的外形尺寸有关：
   a) 背面安装：四孔 (R0 ～ R4)
   b) 侧面安装：三孔；底部的一个孔在夹板上 (R0 ～ R2)。
2. 将螺丝或者螺栓固定到标记的位置上。
3. 将变频器靠在墙上。
4. 拧紧墙上的紧固螺钉。

安装在 DIN 导轨上

1. 将变频器按照图 a 所示的方法安装到导轨上。如果要将变频器从导轨上取下，请按下图 b 所示的变频器顶部的释放杆。

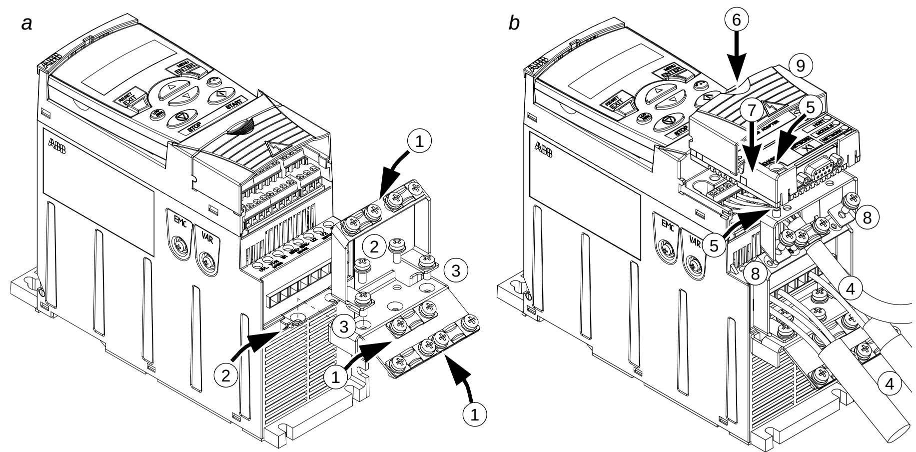


紧固线夹板

参见下面的图 a 。

1. 用提供的螺丝将线夹紧固到线夹板上。
2. 用提供的螺丝将线夹板固定到变频器的底板上。

3. 用提供的螺丝将 I/O 线夹板紧固到线夹板 （外形尺寸为 R0 ～ R2 的变频器) 上。



安装现场总线模块选件

参见上面图 b。

4. 按照 电气安装设计一章中的说明连接功率电缆和控制电缆。
5. 将现场总线模块放到接地板上然后拧紧现场总线模块左角上的接地螺栓。这样就把现场总线模块紧固到了接地板选件上。
6. 如果端子排的盖板还没有取下，那么请按下盖板上的凹槽，同时将盖板滑离变频器。
7. 将已经安装到接地板上的现场总线模块安装到正确的位置，以使现场总线模块插入到变频器前面板上的连接器上，并让接地板选件上的螺纹孔和 I/O 夹板对齐。
8. 用随变频器交付的螺钉将接地板选件固定到 I/O 夹板。
9. 将端子排盖板装回原位。

电气安装设计

概述

本章介绍了在选择电机、电缆、保护装置、电缆走线必须遵守的原则和变频器的操作方法。如果用户不遵守这些建议，那么变频器可能会出现一些不在质保范围内的故障。

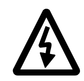
注意：变频器安装的设计和实施必须符合当地法律法规的要求。 如果安装违反了当地的法律或者法规，那么 ABB 公司将不负任何责任。

电机选择

请务必按照*技术数据*一章第 261 页的额定参数表中的参数来选择三相交流感应电机。

交流功率电缆连接

使用一个固定的连接器连接交流功率电缆。



警告！因为设备的典型漏电流超过 3.5 mA，因此根据 IEC 61800-5-1 的要求要使用固定的安装。

电源断开设备

在交流电源和变频器之间需要安装一个手动操作的输入隔离设备 （隔离手段）。该隔离设备必须能锁死在断开位置，以方便安装和检修。

- **欧洲：**为了满足欧盟的要求，根据标准 EN 60204-1，机械安全，该断开设备必须在下面几种类型中选择：
  - AC-23B (EN 60947-3) 类的负荷开关。
  - 带有一个辅助触点的断路器，辅助触点在断路器主触点断开之前就使开关设备断开负载电路 (EN 60947-3)。
  - 符合 EN 60947-2 要求的断路器。
- **其他地区：**断开设备必须满足安全法规的要求。

过载和短路保护

如果输入功率电缆和电机电缆是按照变频器的额定电流来选择的，那么变频器能对输入电缆和电机电缆的过载进行保护，而不需要额外的过载保护设备。



警告！如果变频器要驱动多台电机，那么必须使用热继电器或者断路器来对过载进行

保护，这些设备可能要求使用熔断器来切断短路电流。

如果电机电缆是按照变频器的额定电流来选择的，那么变频器可以对电机电缆和电机进行短路保护。

输入功率电缆 (交流线路电缆) 短路保护

通常使用熔断器来保护输入功率电缆。根据当地安全法规、输入电压和变频器的额定电流来选择熔断器 (参见*技术数据*一章)。

将标准 IEC gG 熔断器或者 UL T 型熔断器安装在配线板上，可以对出入电缆短路进行保护，减少对变频器的损坏，而且在变频器内部短路时可以阻止对相邻设备的损坏。

熔断器的动作时间

确定熔断器的动作时间小于 0.5 秒。熔断器的动作时间跟熔断器的型号、电网阻抗以及电缆截面积、电缆材料和长度都有关系。美国熔断器必须是无延时类型的。

关于熔断器的额定值，请参见 *技术数据*。

断路器 (TBD)

只有经过 ABB 公司试验的断路器才可以使用。其它类型的断路器必须同时使用熔断器。要了解可以使用的断路器型号以及电网特性，可以联系当地的 ABB 代表处。

断路器的保护特性与断路器型号、结构和设置有关。也与电网短路能力限值有关。

功率电缆选择

一般原则

输入功率电缆和电机电缆的尺寸应该符合当地的规定。

- 功率电缆必须能承受变频器的负载电流。关于变频器的额定电流，请参见 *技术数据* 一章。
- 电机电缆持续工况下的最高额定温度不应该低于 70°C 。如果使用地点在美国，请参见第 *26* 页的 *美国特殊要求* 部分。
- PE 接地导体的导电性能必须和相导体的导电能力相同 （采用相同的截面积）。
- 600 VAC 电缆可以用作 500 VAC 变频器。
- 关于 EMC 的要求，请参见 *技术数据* 一章。

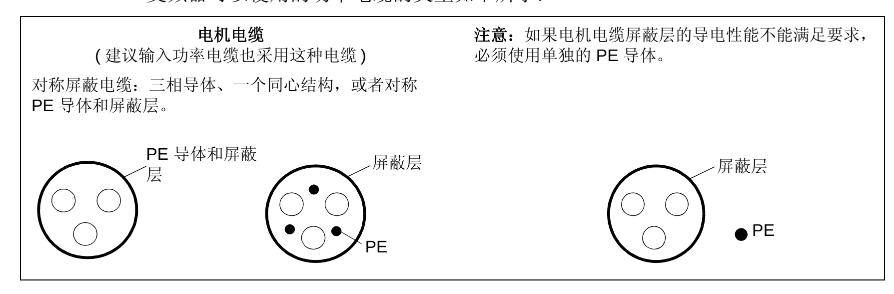
为了满足 CE 和 C-tick A 认证对 EMC 的要求，必须采用对称屏蔽电机电缆 （参见下图）。

对于输入电缆可以采用四芯电缆，但还是推荐使用屏蔽对称电缆。

与四芯系统相比，使用对称屏蔽电缆除了可以减小电机电缆流过的电流和损耗之外，还可以减小电磁辐射。

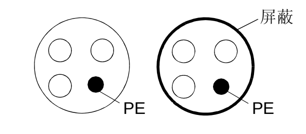
可以使用的两类电缆型号

变频器可以使用的功率电缆的类型如下所示：



允许使用的输入电缆

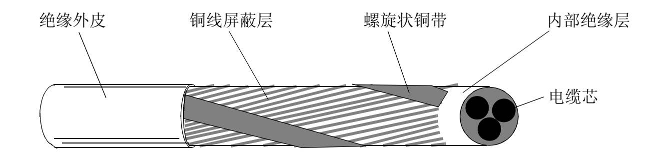
四导体系统：三相导体和防护接地导体。



电机电缆屏蔽

为了能起到保护导体的作用，当屏蔽线和相导体采用相同的材料时，屏蔽线的截面积必须和相导体的截面积相同。

为了有效抑制射频干扰的发射和传导，屏蔽线的导电性能必须至少是相导体导电性的 1/10 。对于铜或者铝材的屏蔽线，此项要求非常容易满足。变频器电机电缆的最低要求如下图所示。电缆中包含一层螺旋状铜带。屏蔽层越好越紧，就越能有效抑制电磁干扰的辐射。



美国的特殊要求

如果没有使用金属导线管路，推荐使用带有对称接地导体或者屏蔽层的 MC 型波形铝材铠装电缆。

输入功率电缆的额定温度必须是 75°C (167°F)。

导线管

导线管必须和两端固定到导线管上的接地导体固定在一起。到变频器内部也要固定到一起。输入功率电缆、电机电缆、制动电阻电缆和控制电缆使用不同的导线管。不能将从不同变频器引出的电机电缆铺设到同一根导线管中。

铠装电缆 / 屏蔽功率电缆

内部具有 6 根导体的 (3 根相导体和 3 根接地导体) MC 型连续波纹铝材铠装电缆的供应商包括 (括号中给出的是商标名称)。

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

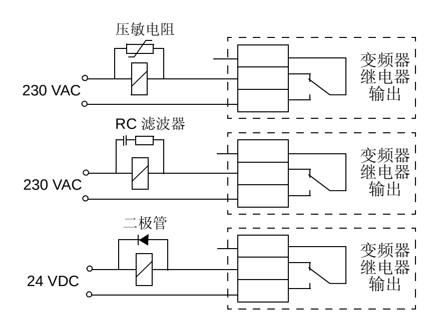
屏蔽功率电缆的供货商包括 Belden、LAPPKABEL (ÖLFLEX) 和 Pirelli。

保护继电器输出触头并减少感性负载断开时产生的干扰

在感性负载 （继电器、接触器、电机）断开时，会引起电压突变。

为了降低感性负载断开时产生的电磁干扰，需要在感性负载上安装噪声抑制电路 [压敏电阻、RC 滤波器 (AC) 或者二极管 (DC)] 。如果不对感性负载断开时产生的电磁干扰进行抑制，那么干扰信号可能会进入系统其他部件的控制电路中，从而造成系统故障。

保护装置的安装位置应该尽可能靠近感性负载。不要将保护装置安装到 I/O 端子排上。



残余电流设备 (RCD) 兼容性

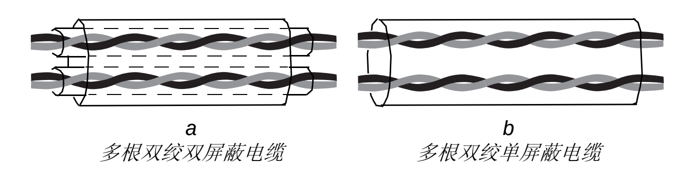
ACS350-01x 变频器适合于与型号为 Type A, ACS350-03x 和 Type B 的残余电流设备使用。对于 ACS350-03x 变频器，其他直接的或者间接的保护方法也可以使用，例如使用双层绝缘或者加强绝缘，使用变压器隔离等。

控制电缆选择

所有的模拟控制电缆和用于频率输入的电缆必须使用屏蔽电缆。

模拟信号电缆使用双绞双屏蔽电缆 (图 a，NK 的 JAMAK 电缆) 。每个模拟信号占用一个绞线对。不同的模拟信号不要使用同一根地线。

对于低压数字信号来说，最好选择双层屏蔽的电缆，但是也可以采用单层屏蔽的或者无屏蔽的绞线对 (图 b) 。然而，对于频率信号来说，只能采用屏蔽电缆。



a
多根双绞双屏蔽电缆

b
多根双绞单屏蔽电缆

模拟信号和数字信号使用不同的电缆分开走线。

电压不超过 48 V 的继电器控制信号可以和数字信号一起走线。建议继电器控制信号采用绞线。

不能将 24 VDC 信号 和 115/230 VAC 信号放到相同的电缆中。

继电器电缆

继电器电缆使用经 ABB 公司测试并推荐使用的带有金属编织屏蔽层的电缆 (例如，德国 LAPPKABEL 的 ÖLFLEX)。

控制盘电缆

在远程应用场合，连接控制盘和变频器的电缆的长度不能超过 3 米。控制盘套件选件中的电缆采用经 ABB 公司测试并推荐使用电缆。

将电机温度传感器接到变频器的 I/O

关于如何将电机温度传感器连接到变频器 I/O 的内容，请参见 *112* 页的 *通过标准 I/O 口的电机温度测量* 部分。

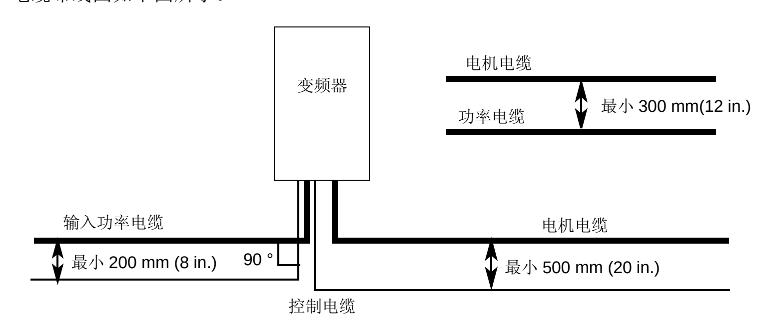
电缆布线

电机电缆的走线一定要远离其他电缆的走线。几个变频器的电机电缆可以并排布线。建议将电机电缆、输入功率电缆和控制电缆分别布在不同的线槽中。避免其他电缆和电机电缆并排走线的原因是：变频器输出电压的快速变化会增加对其他电缆的电磁干扰。

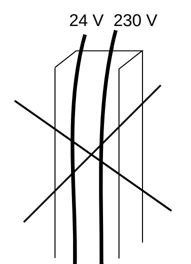
如果控制电缆和功率电缆必须交叉，那么必须保证控制电缆和功率电缆之间的夹角尽可能为 90 度。

线槽之间以及线槽和地之间必须低电阻相连。铝制线槽系统可以用来保证各点电势相等。

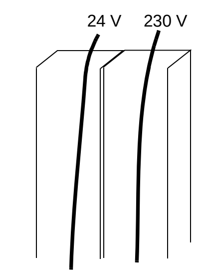
电缆布线图如下图所示。



控制电缆走线管



将 24 V 电缆和 230 V 电缆并排放在一个导线管中是不允许的，除非 24 V 电缆是 230 V 绝缘的或者通过一个 230 V 绝缘套管绝缘的。



应该将柜体内部的 24 V 和 230 V 控制电缆穿入不同的导线管中。

电气安装

概述

本章介绍了变频器的电气安装过程。



警告！只有具备资质的电气工程师才能进行本章所描述的工作。请务必遵守本手册第一页开始的*安全须知*一章。忽视这些安全须知可能会造成人身伤亡。

在安装过程中必须保证变频器的电源已经断开。如果变频器已经通电，那么在断电之后，请至少等待 5 分钟。

绝缘检查

变频器

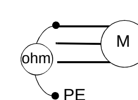
在出厂前，每个变频器都进行过主电路对机壳的绝缘测试 (2500 V 50 Hz 持续 1 秒) 。因此不需要对变频器及其部件进行任何耐压或者绝缘电阻测试 (例如高压绝缘试验或者用兆欧表测试绝缘电阻）。

输入功率电缆

在连接变频器的输入功率电缆之前，请按照当地的规则检查输入功率电缆的绝缘。

电机和电机电缆

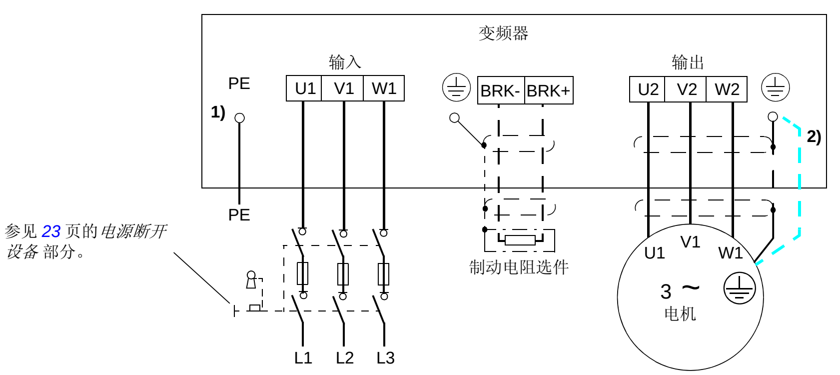
电机和电机电缆绝缘检查的步骤如下：



1. 保证电机电缆已经连接到电机上，然后将电机电缆从变频器的输出端子 U2、V2 和 W2 上拆下。
2. 用 1 kV DC 兆欧表测量电机电缆和电机的每一相和保护地之间的绝缘电阻。绝缘电阻值必须高于 1 M 欧姆。

输入功率电缆连接

接线图



1) 在配线盘上将 PE 导体的另外一端接地。

2) 如果电缆屏蔽层性能不好 （导电性能比相导体低）并且在电缆中没有对称的接地导体，那么必须使用一根单独的接地电缆 （参见 25 页的*功率电缆选择择*部分）。

注意：

禁止使用不对称电机电缆。

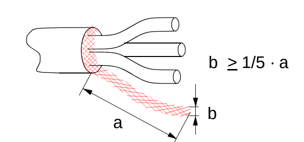
如果电机电缆中除了导电的屏蔽层之外，还有一根对称接地导体，那么请将接地导体在变频器端和电机端接地。

在电机端将电机电缆屏蔽层接地

为了减小射频干扰，可以：

• 将屏蔽层按照 宽度大于长度五分之一的原则绞合。

• 在电机电缆接线盒出线孔处将电机电缆屏蔽层 360 度接地。



接线过程

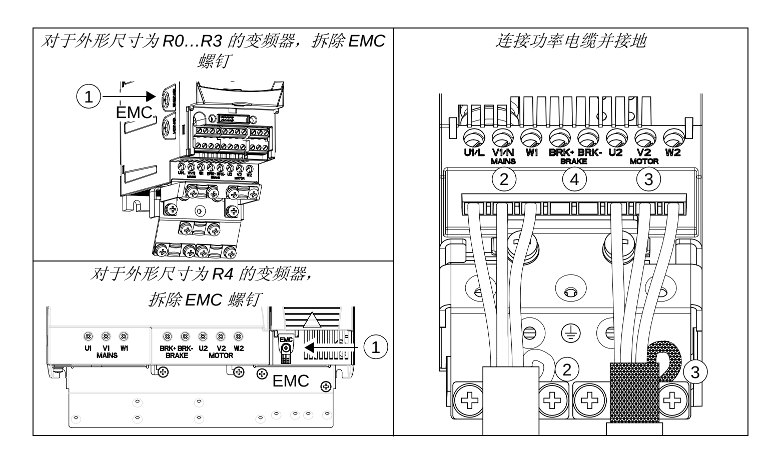
1. 对于 IT (不接地) 系统和角接地 TN 系统，通过 EMC 螺钉来拆除内部的 EMC 滤波器。对于 3- 相 U- 型变频器 (型号代码 ACS350-03U-)，EMC 螺钉在出厂时就已经被拆除，并换成塑料的来代替。



警告 ! 如果在不接地的 IT 电力系统或者高阻抗（超过 30 欧姆）接地的电力系统中使用了 EMC 滤波器，那么该系统可能会通过变频器 EMC 滤波器电容器接地。这可能会造成变频器损坏。

如果在一个角接地的 TN 系统中接入了带有 EMC 滤波器的变频器，变频器将被烧坏。

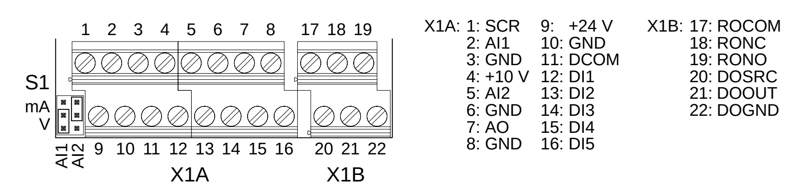
2. 将输入功率电缆的接地导体 (PE) 紧固在接地线夹下。将各相电缆紧固到 U1、V1 和 W1 端子上。对于外形尺寸为 R0…R2 的变频器，请使用 0.8 Nm (7 lbf in.) 的紧固力矩。对于外形尺寸为 R3 的变频器，请使用 1.7 Nm (15 lbf in.) 的紧固力矩 , 对于外形尺寸为 R4 的变频器，请使用 2.5 Nm (22 lbf in.) 的紧固力矩。
3. 剥开电机电缆并将屏蔽层编成一根短辫子。将编好的屏蔽层紧固到接地线夹下。将各相电缆分别接到 U2、 V2 和 W2 端。对于外形尺寸为 R0…R2 的变频器，请使用 0.8 Nm (7 lbf in.) 的紧固力矩。对于外形尺寸为 R3 的变频器，请使用 1.7 Nm (15 lbf in.) 的紧固力矩，对于外形尺寸为 R4 的变频器，请使用 2.5 N·m (22 lbf in.) 的紧固力矩。
4. 按照步骤 3 介绍的方法，将带有屏蔽电缆的制动电阻选件连接到 BRK+ 和 BRK- 端。
5. 保证变频器外部的电缆连接牢固。



控制电缆连接

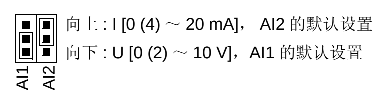
I/O 端子

下图显示了 I/O 端子排。

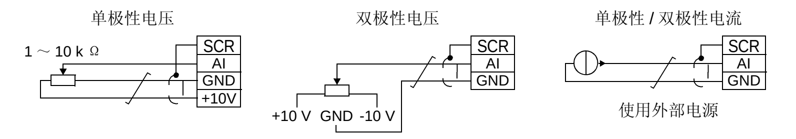


控制信号的默认连接与由参数 *9902* 选择的应用宏有关。接线图请参见 应用宏 一章。

开关 S1 用来选择模拟输入 AI1 和 AI2 的输入信号是电压信号 (0 (2)…10 V) 还是电流信号 (0 (4)…20 mA)。与应用宏的默认用法对应的工厂默认设置是：AI1 输入信号是电压信号； AI2 输入信号是电流信号。



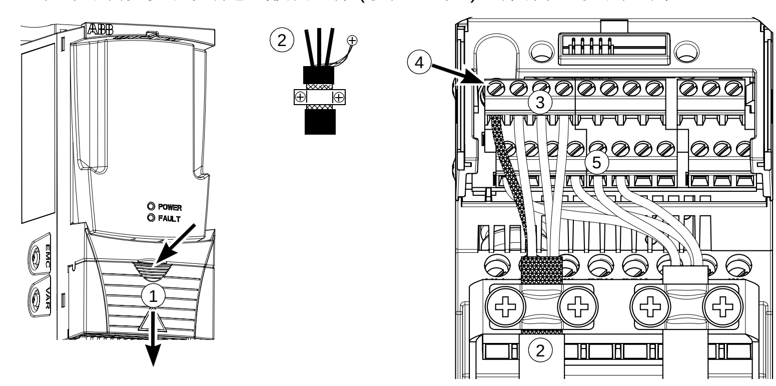
默认情况下，单极性电压信号用于 AI1，单极性电流信号用于 AI2。也可以使用双极性电压信号 (-10 V…10 V) 和双极性电流信号 (-20 mA…20 mA) 。如果要使用双极性信号，请参见 *92* 页的可编程模拟输入部分对相关参数进行设置。



如果 DI5 用作频率输入，请参照 *95* 页的*脉冲输入*部分对相关参数进行设置。

接线过程

1. 取下端子盖板。
2. *模拟信号：*剥开模拟信号电缆的外面绝缘层，并将露出的屏蔽层 360 度接地。
3. 将导线连接到相应的端子上。
4. 将模拟信号电缆中的每对接地导体拧成一束并接到 SCR 端。
5. *数字信号：*将电缆接到相应的接线端子上。
6. 将数字信号电缆的接地导体和屏蔽层 （如有）拧成一束并接到 SCR 端。
7. 确保变频器外部的接线牢固。
8. 如果不需要安装现场总线模块选件 (参见 *22* 页)，将端子盖板装回原位。



安装清单

安装清单一览表

在启动变频器之前，请检查变频器的机械和电气安装。和另外一名技术人员按照下面的清单对变频器的安装进行检查。开始工作前，请仔细阅读本手册第一页的 *安全须知*一章。

	检查内容
机械安装	
☐	周围环境条件必须符合要求 (参见第 *20 页 安装位置要求*部分、 *263* 页的 *技术数据 : 冷却空气流量要求* 部分和 *269* 页的 *环境条件* 部分)。
☐	变频器是否正确安装到由阻燃材料建成的竖直墙面上 (参见 *机械安装*)。
☐	冷却空气流动是否顺畅 (参见 *20* 页的 *机械安装* : *变频器安装空间要求* 部分)。
☐	电机及其执行机构是否安装完毕 (参见 *23 页的电气安装设计* : *电机选择* 部分和 *267* 页的 *技术数据* : *电机连接* 部分)。
电气安装 (参见 *电气安装设计* 和 *电气安装*)	
☐	对于不接地系统或者角接地系统：应该拆除内部 EMC 滤波器 (移除 EMC 螺钉)。
☐	如果变频器存放的时间超过两年，需要对电容器进行重整。
☐	变频器正确接地。
☐	输入电源电压和变频器的额定输入电压相符。
☐	输入功率电缆已经用正确的紧固力矩固定到 U1、 V1 和 W1 端子上。
☐	安装了合适的输入熔断器和断路器。
☐	电机在 U2, V2 和 W2 端子连接良好，并且采用了正确的紧固力矩。
☐	电机电缆布线远离其他电缆。
☐	外部控制连接 (I/O) 正常。
☐	输入电网电压不会加到变频器输出端。
☐	NEMA 1 端子盖板、外罩和接线盒都处于正确的位置。

启动，通过 I/O 进行控制和辨识运行

概述

本章介绍了进行下列操作的方法：

- 启动
- 通过 I/O 接口进行启动、停止、换向和调速控制。
- 对变频器执行一次**辨识运行**。

如何启动变频器

启动变频器的方法与所采用的控制盘 （如有）有关。

- **如果没有控制盘，请按照** 39 页介绍的*如何启动不带控制盘的变频器*方法进行启动。
- **如果有基本控制盘，请按照** *39* **页的***如何执行受限制启动部分介绍的方法启动变频器。*
- **如果有助手控制盘，用户可以运行启动帮助** (参见 44 *页的 如何执行有向导的启动*部分) 或者手动启动 (参见 *39 页的 如何执行受限制启动部分*)。启动帮助，只适用于用助手控制盘启动的场合，启动帮助可以引导用户进行所有关键的设置。在手动启动过程中，变频器不会给出帮助；用户需要按照手册中介绍的方法进行基本的设置。

如何启动不带控制盘的变频器

安全须知	
	**启动只能有具备资质的电气工程师执行。** 在启动过程中，必须遵守安全须知一章中给出的安全须知。
☐	检查安装。参见安装清单一章中的检查清单。
☐	检查电机的启动是否会引起危险。如果电机的旋转方向不正确会造成所驱动的设备损坏，那么必须将所驱动的设备分开。
通电	
☐	接通输入电源并等待片刻。
☐	红色 LED 应该熄灭，而绿色 LED 应该点亮，但是不应该闪烁。
变频器可以准备启动了。	

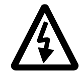
如何执行受限制启动

对于限制性启动，用户可以使用基本控制盘或者助手控制盘进行。下面的介绍对于两

种控制盘都适用，但是显示屏显示的内容是基本控制盘显示屏的内容，除非介绍的内容只适用于助手控制盘。

在启动前，保证手边有电机铭牌参数。

安全须知



启动只能由具备资质的电气工程师进行。

在启动过程中必须按照安全须知一章给出的要求执行。

☐ 进行安装检查。参见安装清单一章中的安装清单。

☐ 保证电机的启动不会带来任何危险。

如果存在下面的情况，请断开电机所驱动的负载：

- 如果电机旋转方向不正确可能会损坏设备，或者
- 在变频器启动过程中要执行一次辨识运行。只有在要求电机控制精度达到最佳要求时，才需要进行辨识运行。

通电

☐ 接通输入电源

基本控制盘进入输出模式。

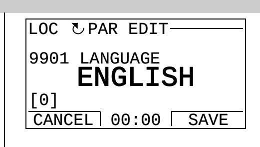
LOC 00.0 Hz
OUTPUT FWD

助手控制盘询问是否需要启动帮助。如果按 EXIT 键，启动帮助不会运行，用户可以按照下面介绍的步骤进行手动启动。

LOC ↻CHOICE
Do you want to
use the start-up
assistant?
Yes
No
EXIT 00:00 OK

手动进入启动数据 (参数组 99)

☐ 如果使用助手控制盘，请选择语言 (基本控制盘不支持语言选择)。关于可选择的语言，请参见参数 *9901* 。



下面介绍的基本参数设置过程适用于基本控制盘。关于基本控制盘的详细信息，请参见 *55* 页的介绍。关于助手控制盘的详细信息，请参见 *66* 页的介绍。

基本参数设置过程：

1. 如果显示屏下方显示OUTPUT，那么按 键以进入主菜单。否则重复按 键，直到显示屏上显示 MENU 字样。



2. 按 ▲/▼ 键，直到显示屏上显示 “PAr”，然后按 键。

LOC -01-
PAR FWD

3. 用 ▲/▼ 键查找合适的参数，然后按 键。

LOC 2001
PAR FWD

4. 用 ▲/▼ 键找出合适的参数。

LOC 2002
PAR FWD

5. 按下 键不松开约两秒钟，直到该参数值的下面显示 SET 。

LOC 1500 rpm
PAR SET FWD

6. 通过 ▲/▼ 键修改参数值，按下该键不松开可以快速修改参数值。

LOC 1600 rpm
PAR SET FWD

7. 按 保存参数值。

LOC 2002
PAR FWD

☐ 选择应用宏 (参数 *9902*)。一般参数设置的过程如上面所述。
缺省值 1 (ABB 标准宏) 适用于大多数应用场合。

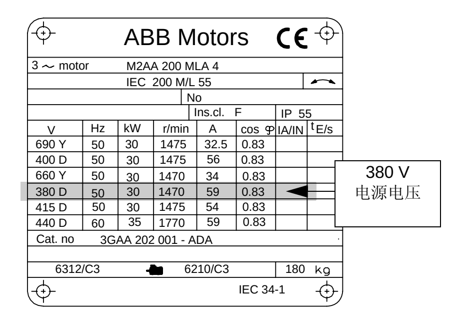
LOC 9902
PAR FWD

☐ 选择电机控制模式 (参数 *9904*)。
1 (矢量:速度) 适用于大多数应用场合。2 (矢量:转矩) 适用于转矩控制场合。
3 (标量 : 频率) 推荐使用在下列场合：

- 变频器所连接的电机数目可变的多传动应用场合。
- 电机额定电流小于变频器额定电流 20% 的应用场合。
- 用于对变频器进行不带负载测试的应用场合。

LOC 9904
PAR FWD

☐ 根据电机铭牌输入电机数据：



注意：严格按照电机铭牌设置电机参数。例如，假设电机铭牌上的额定转速是 1440 rpm，如果参数 *9908* MOTOR NOM SPEED (电机额定转速)的值设置为 1500 rpm 可能会导致变频器工作出错。

- 电机额定电压 (参数 *9905*)

LOC 9905
PAR FWD

- 电机额定电流 (参数 *9906*)

  如果参数 *9904* 设置为 1 (VECTOR:SPEED) 或者 2 (VECTOR:TORQ) 时的允许范围：0.2 ～ 2.0 · I_{2N} A

LOC 9906
PAR FWD

- 电机额定频率 (参数 *9907*)

LOC 9907
PAR FWD

- 电机额定转速 (参数 *9908*)

LOC 9908
PAR FWD

- 电机额定功率 (参数 *9909*)

LOC 9909 PAR FWD

☐ 选择电机辨识方法 (参数 *9910*)。

缺省值 0 (OFF) 适用于大多数应用场合。可以应用在基本启动过程中。但是如果参数 *9904* 的值设置为 3 (标量 : 频率)，参数 *2101* 必须设置为 6 (跟踪起动) 或者 7 (跟踪起动 + 转矩提升) 时，需要电机辨识。

如果选择 0 (OFF)，请进入下一步。

在下面两种情况下，应该选择 1 (ON) ：

- 工作点是零速，和 / 或

- 在较宽的速度范围之内，电机转矩大于电机额定转矩，但是没有实际转速反馈。

如果要执行辨识运行 (值 1 (ON))，请按照 *47* 页如何执行辨识运行部分介绍的方法执行，然后回到 *42* 页的 电机旋转方向步骤。

通过 ID RUN 选择 0 (OFF) 执行励磁辨识

☐ 按 LOC/REM 键，切换到本地控制模式 (显示屏上显示 LOC)。

按 键以启动变频器。通过对电机进行零速下的 10 到 15 s 励磁可以进行电机模型的计算。

电机旋转方向

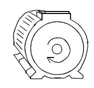
☐ 检查电机的旋转方向。

- 如果变频器处于远程控制模式 (显示屏左侧显示 REM 字样)，请按 LOC/REM 键切换到本地控制模式。
- 如果显示屏下方显示 OUTPUT，那么请按 键以进入主菜单。如果不是处于输出模式，那么请重复按 键，直到显示屏下方显示 MENU 字样。
- 按 / 键，直到显示屏上显示 “rEF” ， 然后按 键。
- 通过 键将频率给定值从零增加到一个较小的值。
- 按 键以启动电机。
- 检查电机的实际旋转方向是否和显示屏上显示的一样 (FWD 表示正转， REV 表示反转)。
- 按 以停止电机。

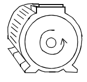


改变电机的旋转方向：

- 变频器断电，并等待 5 分钟，以便中间直流回路的电容器能放电完毕。用万用表测量每个输入端子 (U1、 V1 和 W1) 和地之间的电压，以确保变频器已经放电完毕。
- 在变频器输出侧或者电机电缆接线盒交换任意两相的接线。
- 通电并按照上面介绍的方法进行检查。



正转



反转

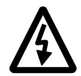
	转速限值和加速 / 减速斜坡	
☐	设置最低转速 (参数 *2001*)。	LOC 2001 PAR FWD
☐	设置最高转速 (参数 *2002*)。	LOC 2002 PAR FWD
☐	设置加速时间 1 (参数 *2202*)。 **注意：**如果在应用程序中要用到两个加速时间，请对加速时间 2 (参速 *2205*) 也进行检查。	LOC 2202 PAR FWD
☐	设置减速时间 1 (参数 *2203*)。 **注意：**如果在应用程序中要用到两个减速时间，请对减速时间 2 (参数 *2206*) 也进行检查。	LOC 2203 PAR FWD
	保存一个用户宏并进行最后的检查	
☐	启动已经完成。但是，在这个阶段将应用程序所要求的参数按照 *84* 页用户宏一章介绍的方法以用户宏的方式进行保存是非常有用的。	LOC 9902 PAR FWD
☐	检查变频器状态是否正常。 基本控制盘：检查显示屏上是否显示有报警或故障信息。如果想检查变频器前面板上的指示灯，在拆下控制盘之前，请首先切换到远程控制模式 （否则会产生一个故障信息），红色指示灯应该不亮，绿色指示灯应该点亮，但是不应该闪烁。 助手控制盘：检查在显示屏上是否有故障或者报警信息，控制盘指示灯应该绿灯亮，而且不应该闪烁。	
	现在变频器可以使用了	

如何执行有向导的启动

要执行有向导的启动，需要使用助手控制盘。

在启动之前，必须保证手边有电机的铭牌数据。

安全须知



启动只能由具备资质的电气工程师进行。
在启动过程中必须按照安全须知一章给出的要求执行。

☐ 进行安装检查。参见安装清单一章中的安装清单。

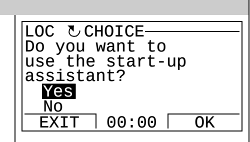
☐ 保证电机的启动不会带来任何危险。
如果存在下面的情况，请断开电机所驱动的负载：
- 如果电机旋转方向不正确可能会损坏设备，或者
- 在变频器启动过程中要执行一次 ID Run。只有在要求电机控制精度达到最佳要求时，才需要进行 ID Run 。

通电

☐ 接通输入电源。控制盘询问是否需要使用启动帮助。
- 按 OK 键 (当 Yes亮显时)，以进行启动帮助。
- 如果不想使用启动帮助，按 EXIT 键。

```
LOC ↻CHOICE
Do you want to
use the start-up
assistant?
  Yes
  No
 EXIT   00:00   OK
```

- 按 ▼ 键使 No 亮显，然后想显示屏在变频器下次启动的时候再次询问是否需要启动帮助，请按 OK 键。



选择语言

☐ 如果决定运行启动帮助，显示屏会提示选择语言。通过 ▲/▼ 键选择想要使用的语言，按 SAVE 键确认。
如果 EXIT 键，启动帮助将停止。

```
LOC ↻PAR EDIT

9901 LANGUAGE
    ENGLISH
[0]
 EXIT   00:00   SAVE
```

开始进行有向导的启动

☐ 启动帮助会引导用户通过启动任务，开始电机的启动过程。严格按照电机铭牌上的数据设置电机数据。
通过 ▲/▼ 键设置参数值，并按 SAVE 键确认并继续执行启动帮助。
注意：在任何情况下按 EXIT 键，启动帮助将停止并回到输出模式。

```
LOC ↻PAR EDIT

9905 MOTOR NOM VOLT
    220 V

 EXIT   00:00   SAVE
```

☐ 完成一项任务之后，控制盘会提示是否需要执行下一项设置任务。
- 按 OK 键 (当 Continue 亮显时)，以继续运行进行启动帮助。
- 按 ▼ 键以使 Skip 亮显，然后按 OK 键进行下一项任务。
- 按 EXIT 键停止启动帮助。

```
LOC ↻CHOICE
Do you want to
continue with
application setup?
  Continue
  Skip
 EXIT   00:00   OK
```

保存一个用户宏并进行最后检查		
☐	启动帮助已经完成。但是，在这个阶段将应用程序所要求的参数按照 *84* 页用户宏一章介绍的方法以用户宏的方式进行保存是非常有用的。	
☐	在整个设置过程完成之后，检查是否有故障或报警信息，控制盘 指示灯是否是绿灯亮，而且不闪烁。	
现在变频器可以使用了		

如何通过 I/O 接口控制变频器

下表介绍了在下面条件下如何通过数字输入和模拟输入来控制变频器：

- 电机已经启动，并且
- 缺省 (标准) 参数设置有效。

下表中给出了基本控制盘的显示。

初步设置	
如果需要改变电机的转向，将参数 *1003* 的值设置为 3 (REQUEST)。	
保证控制接线完全与 ABB 标准宏的接线图相符。	参见 *77* 页的 *ABB 标准宏* 。
保证变频器处于远程控制模式下。按 LOC/REM 键可以在远程控制模式和本地控制模式之间切换。	处于远程控制模式，控制盘显示 REM。
启动并控制电机转速	
通过数字输入 DI1 启动变频器。 基本控制盘：FWD 文本在显示屏上快闪，在达到设定点之后停止闪烁。 助手控制盘：箭头开始旋转，显示虚线，直到变频器达到设定点。	REM 00.0 Hz OUTPUT FWD
通过调整模拟输入 AI1 的电压调整变频器的输出频率 (电机转速) 。	REM 50.0 Hz OUTPUT FWD
改变电机的旋转方向	
反向：数字输入 DI2 接通。	REM 50.0 Hz OUTPUT REV
正向：数字输入 DI2 断开。	REM 50.0 Hz OUTPUT FWD
停止电机	
将数字输入 DI1 断开。 基本控制盘：FWD 文本开始慢闪。 助手控制盘：箭头停止转动。	REM 00.0 Hz OUTPUT FWD

如何执行辨识运行

首次启动电机和修改了电机参数之后 (参数组 *99 START-UP DATA*) 启动电机，变频器可以对电机的特性进行自动的估算。当参数 *9910* ID RUN 的值为 0 (OFF) 时。可以进行辨识运行。

在大多数应用场合，不必要执行辨识运行。在下面的情况下应该选择辨识运行 :

- 工作点接近零速，并且 / 或者
- 在很宽的速度范围之内输出转矩超过电机额定转矩，并且没有速度反馈。

注意：如果在 执行了辨识运行之后，电机参数 (参数组 *99 START-UP DATA*) 被修改了，那么必须重复辨识运行。

辨识运行程序

一般的参数设置过程这里就不重复了。关于基本控制盘的内容，请参见 *55* 页的介绍。关于助手控制盘的内容，请参见 *66* 页的介绍。只有使用控制盘，才能进行辨识运行。

辨识运行之前的检查	
	**警告 !** 在辨识运行期间，电机的转速将达到电机额定转速的 50 ～ 80% 。电机的旋转方向是正转。在执行辨识运行**之前，必须保证电机的运行安全 !**
□	将电机所驱动的设备断开。
□	如果在辨识运行之前修改了参数的值 (参数组 *01 OPERATING DATA* 到参数组 *98 OPTIONS*) ，那么请检查新的设定值是否满足下列条件：
□	*2001* MINIMUM SPEED ≤ 0 rpm
□	*2002* MAXIMUM SPEED > 80% 电机额定转速
□	*2003* MAXIMUM CURRENT ≥ I_{2N}
□	*2017* MAX TORQUE 1 > 50% 或者 *2018* MAX TORQUE 2 > 50%，与参数 *2014* MAX TORQUE SEL 的设置有关。
□	检查运行允许 （ Run Enable ）信号是否接通 (参数 *1601*)。
□	确保控制盘处于本地控制模式 (显示屏左上角显示 LOC)。按 (LOC/REM) 键可以在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

用基本控制盘执行辨识运行		
☐	将参数 *9910* ID RUN 的值设置为 1 (ON)。按 键保存新的设定值。	LOC 9910 PAR FWD LOC 1 PAR SET FWD
☐	如果想在辨识运行期间监控实际值，请重复 键，直到进入输出模式。	LOC 00.0 Hz OUTPUT FWD
☐	按 以启动辨识运行过程。控制盘显示的内容在辨识运行开始时间和右图所示的报警信息之间切换。 一般情况下，在辨识运行过程中，建议不要按下任何控制盘上的键。但是，在任何时候都可以按下 以停止辨识运行过程。 辨识运行完成之后，不再显示报警信息。 如果辨识运行失败了，显示屏上会显示故障信息。	LOC A2019 FWD LOC F0011 FWD
用助手控制盘执行辨识运行		
☐	将参数 *9910* ID RUN 的值设置为 1 (ON)。按 SAVE 键保存新的设定值。	LOC ↻PAR EDIT 9910 ID RUN ON [1] CANCEL 00:00 SAVE
☐	如果想在辨识运行期间监控实际值，请重复 EXIT 键，直到进入输出模式。	LOC ↻ 50.0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0.0 % DIR 00:00 MENU
☐	按 以启动辨识运行过程。控制盘显示的内容在辨识运行开始时间和右图所示的报警信息之间切换。 一般情况下，在辨识运行过程中，建议不要按下任何控制盘上的键。但是，在任何时候都可以按下 以停止辨识运行过程。 辨识运行完成之后，不再显示报警信息。 如果辨识运行失败了，显示屏上会显示故障信息。	LOC ↻ALARM ALARM 2019 ID run 00:00 LOC ↻FAULT FAULT 11 ID RUN FAIL 00:00

控制盘

概述

本章介绍了控制盘的按键、指示灯和显示器。也介绍了使用控制盘进行控制、监控和改变参数设置的方法。

控制盘简介

控制盘的用途是控制 ACS350 变频器、读取状态数据和调整参数。ACS350 变频器可以使用的控制盘包括:

- 基本控制盘 – 该控制盘提供了手动输入参数值的基本接口。
- 助手控制盘 – 该控制盘 (59 页的助手控制盘部分介绍) 包括预编程帮助功能，自动实现大多数公共参数的设置。

兼容性

本手册和下面版本兼容 :

基本控制盘 : ACS-CP-C Rev. C
- 控制盘固件版本 1.11 或者更高版本。

助手控制盘 : ACS-CP-D
- 控制盘固件版本 1.57 或者更高版本。
- 控制盘闪存配置文件版本 1.12.2.0 或者更高版本。

要确定您所使用的助手控制盘的版本信息，请参见 62 页。

基本控制盘

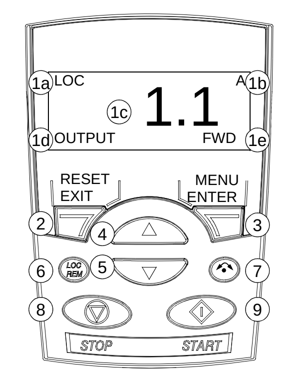
功能

基本控制盘功能 :

- 带液晶显示器的数字控制盘
- 复制功能 – 参数可以复制到控制盘存储器中，以便将来传送到其他变频器，或者对一个特定系统进行备份。

基本控制盘概述

下表给出了基本控制盘的关键功能和显示信息。



编号	用途
1	LCD 显示器 – 分为五个显示区： a. 左上角 – 控制地： LOC：变频器处于本地控制模式，即通过控制盘进行控制。 REM：变频器处于远程控制模式，即通过 I/O 端口或者现场总线进行控制。 b. 右上角 – 显示数值的单位。 c. 中部 – 变量；通常情况下，显示参数和信号值、菜单或者列表。也用来显示控制盘错误代码。 d. 左下角和中部 – 控制盘的工作状态： OUTPUT: 输出模式 PAR: 参数模式 MENU: 主菜单 e. 右下角 – 状态显示器 : FWD (正向) / REV (反向)：电机转向 慢闪：已经停止 快闪：电机正在运行，但是不在设定点 稳定：在设定点运行 设置：显示的值可以修改 (在参数和给定值模式下）。
2	RESET/EXIT – 退出到上一级菜单，并且不保存所作的修改。在输出和故障模式下进行故障复位。
3	MENU/ENTER – 进入下一级菜单。在参数模式下，将显示的值保存为新的设定值。
4	向上 – • 向上滚动菜单或者列表。 • 如果选择了一个参数，则增加该参数的值。 • 在给定值模式下增加给定值。 按下该键不松开可以进行快速修改。
5	向下 – • 向下滚动菜单或者列表。 • 如果选择了一个参数，则减小该参数的值。 • 在给定值模式下减小给定值。 按下该键不松开可以进行快速修改。
6	LOC/REM – 在本地模式和远程模式之间切换。
7	DIR – 改变电机的转向。
8	STOP – 在本地控制模式下，停止变频器。
9	START – 在本地控制模式下，启动变频器。

操作方法

可以根据菜单和按键的帮助信息来操作控制盘。通过滚动 ▲ 和 ▼ 键选择一个选项，例如操作模式或者参数，当该选项显示在显示屏之后，按下 键盘。

使用 键，可以回到前一界面，不保存所作的修改。

基本控制盘包括五种控制盘模式：输出模式、给定模式、参数模式、复制模式和故障模式。本章下面的部分将介绍前四种模式。出现故障或者报警时，控制盘自动进入故障模式，并显示故障代码。在输出模式或故障模式下，用户可以对故障或报警进行复位 (参见故障跟踪一章)。

接通电源之后，控制盘进入输出模式，在该模式下，用户可以启动、停止、换向、在本地控制模式和远程控制模式之间切换，并能同时监控最多三个实际值。要进行其他操作，请首先进入主菜单并选择模式。

如何执行常规任务

下表列出了常规任务，模式一栏给出了可以执行该任务的模式，页码一栏给出了描述详细执行方法的页码。

任务	模式	页码
如何在本地模式和远程模式之间切换	所有模式	52
如何启动和停止变频器	所有模式	52
如何改变电机的旋转方向	所有模式	52
如何浏览所监控的信号	输出模式	53
如何设置转速、频率或者转矩给定值	给定模式	54
如何改变参数值	参数模式	55
如何选择需要监控的信号	参数模式	56
如何对故障报警进行复位	输出模式和故障模式	239
如何将参数从变频器复制到控制盘	复制模式	58
如何将参数从控制盘恢复到变频器	复制模式	58

如何启动、停止和在本地控制模式和远程控制模式之间切换

用户可以进行启动、停止操作，在任何模式下都可以进行本地控制模式与远程控制模式之间的切换。为了能启动或者停止变频器，变频器必须处于本地控制模式。

步骤	动作	显示
1.	• 要在远程控制模式 (显示器左上角显示 REM) 和本地控制模式 (显示器左上角显示 LOC) 之间切换，请按 (LOC/REM) 键。 **注意：**利用参数 *1606* LOCAL LOCK 可以禁止变频器进入本地控制模式。 按下该键之后，在回到前一显示界面之前，显示屏上会简短地显示 “LoC” 或 “rE” 信息。	LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD LOC LoC FWD
	仅在变频器首次通电时，变频器处于远程控制模式，并且是通过变频器的 I/O 端口进行控制。为了切换到本地控制模式并使用控制盘对变频器进行控制，请按下 (LOC/REM) 键。变频器的动作与用户按下该键的时间有关： • 如果按下该键之后立即松开 (显示屏上快闪 “LoC”)，变频器将停止。可以按照 *54* 页介绍的方法来设置本地控制给定值。 • 如果按下该键两秒钟 (在显示器上显示 从 “LoC” 变为 “LoC r”)，变频器按照按下该键之前的工况运行。变频器复制当前的运行 / 停止状态和给定值的远程控制值，并将这些值作为本地控制设置的初值。	
	• 要在本地控制模式下停止变频器，请按下 (STOP) 键。	FWD 或 REV 文本在显示屏下部的状态行慢闪。
	• 要在本地控制模式下启动变频器，请按下 (START) 键。	FWD 或 REV 文本在显示屏下部的状态行快闪。在变频器达到设定点之后，停止闪烁。

如何改变电机转向

用户可以在任何模式下改变电机的转向。

步骤	动作	显示
1.	如果变频器处于远程控制模式下 (显示屏左上角显示 REM 字样)，通过按下 (LOC/REM) 键可以切换到本地控制模式。在回到前一显示界面之前，显示屏会简短显示 “LoC” 消息。	LOC 49.1 Hz OUTPUT FWD
2.	要将电机的方向从正转 (显示屏下方显示 FWD) 切换到反向 (显示屏下方显示 REV) 按下 (REV) 键，反之亦然。 **注意：**参数 *1003* 必须设置为 3 (REQUEST)。	LOC 49.1 Hz OUTPUT REV

输出模式

在输出模式下，用户可以：

- 监控参数组 *01 OPERATING DATA* 中最多三个信号的实际值，每次监控一个信号
- 启动、停止、换向，以及在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

通过按下 键，直到显示屏下方显示 OUTPUT 文本，用户可以进入到输出模式。

显示屏显示一个 *01 OPERATING DATA* 参数组中的一个信号值。参数值的单位显示在右边。 *56* 页详细介绍了在输出模式下，选择需要监控的信号的方法。下表介绍了浏览这些参数值的方法。

REM	49.1	Hz
OUTPUT		FWD

如何浏览所监控的信号

步骤	动作	显示
1.	如果选择的需要监控的参数 (参见 *56* 页) 多于一个，用户可以在输出模式下浏览这些参数。 要向前浏览这些信号，请重复按下 ▲ 键。要向后浏览这些信号，请重复按下 ▼ 键。	REM 49.1 Hz OUTPUT FWD REM 0.5 A OUTPUT FWD REM 10.7 % OUTPUT FWD

给定值模式

在给定模式下，用户可以：

- 设置转速、频率或者转矩给定值。
- 启动、停止、换向，以及在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

如何设置转速、频率或者转矩给定值

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式下，可以按下 键以进入主菜单，否则重复按下 直到显示屏上显示 MENU 文本。	REM PAr MENU FWD
2.	如果变频器处于远程控制模式 (显示屏左侧显示 REM)，通过按下 LOC/REM 键切换到本地控制模式，在切换到本地控制模式前，显示屏上简短显示 “LoC”。 **注意：**通过参数组 *11 REFERENCE SELECT*，用户可以在远程控制模式下修改给定值。	LOC PAr MENU FWD
3.	如果控制盘不处于给定模式 (显示屏上没有显示 “rEF”)，可以按下 ▲ 或 ▼ 键，直到显示屏上显示 “rEF”，然后按下 键。显示屏将显示当前给定值，该值下面显示 SET 。	LOC rEF MENU FWD LOC 49.1 Hz SET FWD
4.	• 要增加给定值，请按下 ▲ 键。 • 要减小给定值，请按下 ▼ 键。 在按下该键之后，给定值立即改变。修改后的给定值保存在变频器的永久存储器中，并且在断电后自动恢复。	LOC 50.0 Hz SET FWD

参数模式

在参数模式下，用户可以：

- 浏览并修改参数值
- 选择和修改在输出模式下显示的信号
- 启动、停止、换向，以及在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

如何选择一个参数并修改该参数的值

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式下，可以按下 键以进入主菜单，否则重复按下 直到显示屏上显示 MENU 文本。	LOC rEF MENU FWD
2.	如果控制盘不是处于参数模式 （显示屏上没有显示 "PAr" 字样），请按下 或 键，直到显示屏上显示 "PAr"，然后按下 键。显示屏上将显示一个参数组的编号。	LOC PAr MENU FWD LOC -01- PAR FWD
3.	使用 和 键以找出想要的参数组。	LOC -11- PAR FWD
4.	按下 键。显示屏上将显示所选参数组中的一个参数。	LOC 1101 PAR FWD
5.	使用 和 键以找出想要的参数。	LOC 1103 PAR FWD
6.	按下 键，直到显示屏上显示该参数的值，参数值下面的 SET 表示可以改变该参数值。 **注意：**当显示屏上显示 SET 时，同时按下 和 键，将把显示屏上显示的值修改为该参数的缺省值。	LOC 1 PAR SET FWD
7.	使用 和 键来选择该参数的值。修改了该参数的值之后，SET 开始闪烁。 • 要保存显示的参数值，请按 键。 • 要取消新值并保持初始值，请按 键。	LOC 2 PAR SET FWD LOC 1103 PAR FWD

如何选择需要监控的参数

步骤	动作	显示
1.	在输出模式下，可以选择想要监控的信号，并且可以利用参数组 *34 PANEL DISPLAY* 中的参数来设置信号的显示方式。关于改变参数值的详细信息，请参见 *55* 页。 缺省情况下，用户可以通过浏览的方式监控三个信号。具体的缺省信号与参数 *9902* APPLIC MACRO 的值有关。对于参数 *9904* MOTOR CTRL MODE 被设置为 1 (VECTOR:SPEED) 的宏，缺省信号是 *0102* SPEED，否则缺省信号是 *0103* OUTPUT FREQ。信号 2 和 3 的缺省信号总是 *0104* CURRENT 和 *0105* TORQUE。 要修改该缺省信号，从参数组 *01 OPERATING DATA* 选择三个参数进行浏览。 信号 1：将参数 *3401* SIGNAL1 PARAM 的值修改为参数组 *01 OPERATING DATA* 中信号参数的索引号 (= 去掉前导 0 的参数编号)，例如 105 表示参数 *0105* TORQUE。数值 100 表示没有信号显示。 对信号 2 (*3408* SIGNAL2 PARAM) 和 3 (*3415* SIGNAL3 PARAM) 重复上面的步骤。例如，如果 *3401* = 100 并且 *3415* = 100，表示禁止浏览，并且只有参数 *3408* 定义的信号会显示在显示屏上。	LOC 103 PAR SET FWD LOC 104 PAR SET FWD LOC 105 PAR SET FWD
2.	选择该信号的显示方式。基本控制盘不提供条形图显示。详细信息，请参见参数 *3404*. 信号 1：参数 *3404* OUTPUT1 DSP FORM 信号 2：参数 *3411* OUTPUT2 DSP FORM 信号 3：参数 *3418* OUTPUT3 DSP FORM.	LOC 9 PAR SET FWD
3.	选择需要显示的信号的单位。详细信息，请参见参数 *3405*。 信号 1：参数 *3405* OUTPUT1 UNIT 信号 2：参数 *3412* OUTPUT2 UNIT 信号 3：参数 *3419* OUTPUT3 UNIT	LOC 3 PAR SET FWD
4.	通过设置最小和最大显示值，可以选择信号换算比例。详细信息，请参见参数 *3406* 和 *3407*。 信号 1：参数 *3406* OUTPUT1 MIN and *3407* OUTPUT1 MAX 信号 2：参数 *3413* OUTPUT2 MIN and *3414* OUTPUT2 MAX 信号 3：参数 *3420* OUTPUT3 MIN and *3421* OUTPUT3 MAX	LOC 0.0 Hz PAR SET FWD LOC 500.0 Hz PAR SET FWD

复制模式

基本控制盘可以保存一套变频器参数，并且可以保存最多三个用户变频器参数设置到控制盘。控制盘存储器是非易失性的。

在复制模式下，用户可以进行以下操作：

- 将所有的参数从变频器复制到控制盘 (uL – Upload)。包括所有已经定义的用户参数和内部参数 （用户不能调整），比如辨识运行创建的参数。
- 将整套用户参数从控制盘恢复到变频器 (rE A – Restore All)这个过程包括将所有内部的用户不能调整的电机参数写入变频器。这个过程不包括用户参数集。

  注意：只有使用该功能才能恢复变频器，或者将参数传输到与原来系统相同的系统中。
- 将部分参数集从控制盘复制到变频器 (dL P – Download Partial)。这些参数集不包括用户参数集、内部电机参数、参数 *9905* ～ *9909*、 *1605*、 *1607*、*5201*，也不包括参数组 *51 EXT COMM MODULE* 和 *53 EFB PROTOCOL* 中的任何参数。

  源变频器和目标变频器及其电机功率不需要相同。
- 将 USER S1 参数从控制盘复制到变频器 (dL u1 – Download User Set 1)。用户参数集包括参数组 *99 START-UP DATA* 中的参数和内部电机参数。

  只有在使用参数 *9902* APPLIC MACRO (参见 *84* 页的 用户宏 部分) 保存了 User Set 1 之后，该功能才会显示在菜单中。
- 将 USER S2 参数从控制盘复制到变频器 (dL u2 – Download User Set 2)。和上面介绍的 dL u1 – Download User Set 1 相同。
- 将 USER S3 参数从控制盘复制到变频器 (dL u3 – Download User Set 3)。和上面介绍的 dL u1 – Download User Set 1 相同。
- 启动、停止、改变电机转向在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

如何上传和下载参数

可利用的上传和下载功能，请参见上面的介绍。

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式，请按 键以进入主菜单，否则重复按 键，直到显示屏下方显示 MENU 。	LOC PAr MENU FWD
2.	如果控制盘不处于复制模式 (显示屏上显示 “CoPY” 字样)，请按 或 键直到显示屏上显示 “CoPY” 字样。	LOC CoPY MENU FWD
	按下 键。	LOC dL u1 MENU FWD
3.	• 要将所有参数（包括用户参数集）从变频器上传到控制盘，请使用 和 键，使显示屏上显示 “uL” 字样。	LOC uL MENU FWD
	按 键。在传输过程中，显示屏会按照百分比的形式显示传输状态。	LOC uL 50 % FWD
	• 要执行下载，可以使用 和 键 (本例显示屏上显示 “rE A”，表示恢复所有参数)。	LOC rE A MENU FWD
	按 键。在传输过程中，显示屏会按照百分比的形式显示传输状态。	LOC rE 50 % FWD

基本控制盘报警代码

除了由变频器产生的故障信息和报警信息之外 (参见故障跟踪一章)，基本控制盘用一个 A5xxx 形式的代码来表示控制盘警告。要了解警告代码及其说明，可以参见参见 *248* 页的 *由基本控制盘发出的报警信息* 部分。

助手控制盘

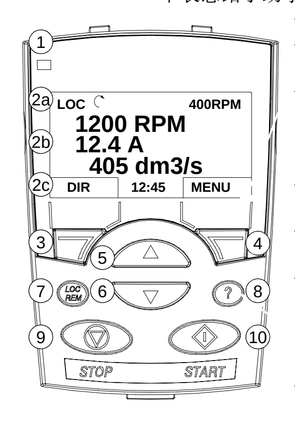
功能

助手控制盘功能

- 带有 LCD 显示屏的数字控制盘
- 可以选择显示语言
- 启动帮助使得变频器的调试更加容易
- 复制功能 – 参数可以复制到控制盘存储器，以便将来能够将这些参数传送到其他变频器，或者用于某一具体系统的备份。
- 文本形式的帮助
- 实时时钟

助手控制盘概述

下表总结了助手控制盘的主要功能和显示。



编号	用途
1	状态指示灯 – 绿色表示正常状态。如果 LED 闪烁或者变红，请参见 255 页的指示灯部分。
2	LCD 显示器 – 分成三个主要的区域： a. 状态行 – 变量，与操作模式有关。参见 60 页的 状态行 部分。 b. 中部 – 变量；一般情况下，显示信号和参数组、菜单或者列表。 c. 下方行 – 显示两个软键的当前功能，以及时钟。
3	软键 1 – 功能与控制盘所处的模式和状态有关。显示屏左下角显示该键的功能。
4	软键 2 – 功能与控制盘所处的模式和状态有关。显示屏右下角显示该键的功能。
5	向上 – • 向上滚动 LCD 显示屏上显示的菜单或列表。 • 增加选中参数的值。 • 如果右上角亮显，那么增大给定值。 按下该键不松开可以快速改变参数值。
6	向下 – • 向下滚动 LCD 显示屏上显示的菜单或列表。 • 减小选中参数的值。 • 如果右上角亮显，那么减小给定值。 按下该键不松开可以快速改变参数值。
7	本地 / 远程 – 在本地控制模式和远程控制模式之间切换。
8	帮助 – 当该键按下时，显示器上显示相关的帮助信息。显示的内容会在显示屏中部亮显。
9	停止 – 在本地模式下停止变频器。
10	启动 – 在本地模式下启动变频器。

状态行

LCD 显示屏的上方显示变频器基本状态信息。

```
LOC ↺          49.1Hz        LOC ↻MAIN MENU———1
①  ②            ④            ①  ②  ③          ④
```

编号	域	选项	含义
1	控制地	LOC	变频器处于本地控制模式，即由控制盘进行控制。
		REM	变频器处于远程控制模式，即变频器由 I/O 或者现场总线进行控制。
2	状态	↻	正转
		↺	反转
		旋转箭头	变频器在设定点运行
		虚线旋转箭头	变频器不在设定点运行
		固定箭头	变频器停止
		虚线固定箭头	已经给出启动命令，但是电机没有运转，例如没有启动允许信号。
3	控制盘操作模式		• 当前模式的名称 • 显示的列表或者菜单的名称 • 操作状态的名称，例如 PAR EDIT。
4	给定值或者选中项目的编号		• 输出模式下的给定值 • 亮显项目的编号，例如模式、参数组或者故障。

操作方法

用户可以通过菜单和按键的帮助来操作控制盘。这些按键包括两个软键，每个软键的当前功能显示在显示屏上。

用户可以选择一个选项，例如工作模式或者参数，通过滚动 ▲ 和 ▼ 键选择，直到该选项亮显，然后按下相应的软键。右边的软件通常用于输入一种模式、接受一个选项或者保存所作的修改。左边的软键用于取消所作的修改并回到前面一个工况。

助手控制盘有九种控制盘模式：输出模式、参数模式、帮助模式、已修改参数模式、故障记录器模式、时钟设置模式、参数备份模式、I/O 设置模式和故障模式。前面八种模式在本章介绍 。出现一个故障或者报警时，控制盘自动进入故障模式并显示相应的故障或报警信息。用户可以在输出模式或者故障模式 (参见 故障跟踪一章) 下对故障进行复位。

初始时，控制盘处于输出模式。在该模式下，用户可以启动、停止、换向、在本地控制模式和远程控制模式之间切换、修改给定值并监控最多三个实际值。要进行其他任务，首先进入主菜单并选择合适的模式。状态行 (参见 60 页的 状态行 部分) 显示当前菜单、模式、选项或者状态的名称。

如何执行常规任务

下表列出了常规任务，执行这些任务的模式，以及详细介绍执行各任务步骤的页码。

任务	**模式**	**页码**
如何获取帮助	任何模式	62
如何找出控制盘版本	通电时	62
如何调整显示对比度	输出模式	65
如何在本地控制模式和远程控制模式之间切换	任何模式	63
如何启动和停止变频器	任何模式	64
如何改变电机的旋转方向	输出模式	64
如何设置转速、频率或者转矩给定值	输出模式	65
如何改变参数值	参数模式	66
如何选择监控参数	参数模式	67
如何通过帮助来引导任务 (相关参数集的具体说明)	帮助模式	68
如何查看和编辑修改过的参数	修改过的参数模式	69
如何查看故障	故障记录器模式	70
如何对故障和报警进行复位	输出模式和故障模式	239
如何显示 / 隐藏时钟、改变日期和时间格式和设置时钟	时钟设置模式	71
如何将参数从变频器复制到控制盘	参数备份模式	73
如何将参数从控制盘恢复到变频器	参数备份模式	73
如何编辑和修改与 I/O 端口相关的参数设置	I/O 设置模式	74

如何得到帮助

步骤	动作	显示
1.	按 ? 键阅读与所选中内容相关的帮助信息。 如果选中的内容有帮助信息，帮助信息会显示在显示屏上。	LOC ↻PAR GROUPS——10 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR 90 REFERENCE SELECT EXIT 00:00 SEL LOC ↻HELP This group defines external sources (EXT1 and EXT2) for commands that enable start, stop and EXIT 00:00
2.	如果显示屏一屏不能显示完所有的帮助信息，可以通过 ▲ 和 ▼ 键来浏览。	LOC ↻HELP external sources (EXT1 and EXT2) for commands that enable start, stop and direction changes. EXIT 00:00
3.	阅读完帮助信息之后，按 EXIT 回到前一显示界面。	LOC ↻PAR GROUPS——10 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR 90 REFERENCE SELECT EXIT 00:00 SEL

如何找出控制盘版本信息

步骤	动作	显示
1.	如果电源已经接通，那么切断电源。	
2.	接通电源同时按下 ? 键不松开，并读取相关信息。显示屏上显示下列控制盘信息： Panel SW: 控制盘固件版本 ROM CRC: 存储器校验 Flash Rev: 闪存内容版本 松开该键之后，控制盘进入输出模式。	PANEL VERSION INFO Panel SW: x.xx ROM CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx

如何启动、停止和在本地控制模式和远程控制模式之间切换

用户可以在任何模式下进行变频器的启动、停止、换向，以及在本地控制模式和远程控制模式之间的切换。要启动或停止变频器，变频器必须处于本地控制模式下。

步骤	动作	显示
1.	• 要在远程控制模式 (显示屏上显示 REM 字样) 和 本地控制模式 (显示屏上显示 LOC 字样) 之间切换，请按 LOC/REM。 **注意：通过**参数 *1606* LOCAL LOCK 可以禁止进入本地控制模式。	LOC ↻MESSAGE Switching to the local control mode. 00:00
	仅在变频器首次通电时，变频器处于远程控制模式，并且是通过变频器的 I/O 端口进行控制。为了切换到本地控制模式并使用控制盘对变频器进行控制，请按下 LOC/REM 键。依据用户按下该键的时间的不同，变频器有不同的响应： • 如果按下该键之后立即松开 (显示屏上快闪“切换到本地控制”)，变频器将停止。可以按照 *65* 页介绍的方法来设置本地控制给定值。 • 如果按下该键两秒钟，变频器按照按下该键之前的工况运行。变频器复制当前的运行 / 停止状态和给定值的远程控制值，并将这些值作为本地控制设置的初值。	
	• 要在本地控制模式下停止变频器，请按 停止 键。	状态行上的 (↻ 或 ↺) 箭头停止转动。
	• 要在本地控制模式下启动，请按 启动 键。	状态行上的 (↻ 或 ↺) 开始转动。显示虚线，直到变频器达到设定点。

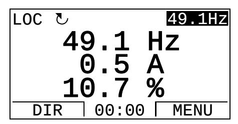
输出模式

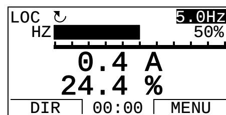
在输出模式下，用户可以：

- 监控最多三个参数组 *01 OPERATING DATA* 中的实际值
- 改变电机的旋转方向
- 设置转速、频率或者转矩给定值
- 调整显示对比度
- 起动、停止、改变电机旋转方向、在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

通过重复按下 EXIT 键的方式进入输出模式。

显示屏的右上角显示给定值。中部可以配置来显示最多三个信号值或者条形图；关于监控信号的选择和修改，请参见 *67* 页的介绍。





如何改变电机的转向

步骤	动作	显示
1.	如果不是处于输出模式，请重复按下 EXIT (退出) 键以进入输出模式。	REM ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU
2.	如果变频器处于远程控制模式下 (状态行显示 REM 字样)，通过按下 LOC/REM 键可以切换到本地控制模式。显示屏上会简短显示一条关于模式改变得消息，然后回到输出模式。	LOC ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU
3.	要将电机的旋转方向从正转 (状态行显示↻) 改变成反转 (状态行显示↺)，可以按 DIR 键。反之亦然。 **注意：**参数 *1003* 必须设置成 3 (REQUEST)。	LOC ↺ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU

如何设置转速、频率或者转矩给定值

步骤	动作	显示
1.	如果不是处于输出模式，请重复按下 EXIT 键，直到进入输出模式。	REM ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU
2.	如果变频器处于远程控制模式下 (状态行显示 REM 字样)，通过按下 LOC/REM 键可以切换到本地控制模式。显示屏上会简短显示一条关于模式改变的消息，然后回到输出模式。 **注意：**使用参数组 *11 REFERENCE SELECT* 的参数，用户可以在远程控制模式下修改设定值。	LOC ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU
3.	• 要增大显示屏右上角亮显的给定值，请按 ▲ 键。给定值立即改变。给定值会保存到变频器的永久性存储器中，并且在断电之后会自动恢复。 • 要减小该值，请按 ▼ 键。	LOC ↻ 50.0Hz 50.0 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU

如何调整显示对比度

步骤	动作	显示
1.	如果不是处于输出模式，请重复按下 EXIT 键进入输出模式。	LOC ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU
2.	• 要增大对比度，请同时按 MENU 和 ▲ 键。 • 要减小对比度，请同时按 MENU 和 ▼ 键。	LOC ↻ 49.1Hz 49.1 Hz 0.5 A 10.7 % DIR 00:00 MENU

参数模式

在参数模式下，用户可以：

- 浏览和修改参数值
- 启动、停止、换向，以及在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

如何选择一个参数并改变该参数的值

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式，通过按下 MENU (菜单)键可以进入主菜单，否则重复按下 EXIT (退出)键，直到进入主菜单。	LOC ↻MAIN MENU 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	通过 ▲ 和 ▼ 键在主菜单上选择 PARAMETERS 以进入参数模式，并按下 ENTER 键。	LOC ↻PAR GROUPS 01 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR 11 REFERENCE SELECT EXIT 00:00 SEL
3.	通过 ▲ 和 ▼ 键选择合适的参数组。	LOC ↻PAR GROUPS 99 99 START-UP DATA 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR EXIT 00:00 SEL
	按 SEL 键。	LOC ↻PARAMETERS 9901 LANGUAGE ENGLISH 9902 APPLIC MACRO 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOTOR NOM VOLT EXIT 00:00 EDIT
4.	使用 ▲ 和 ▼ 键选择合适的参数。该参数的当前值显示在所选择参数的下面。	LOC ↻PARAMETERS 9901 LANGUAGE 9902 APPLIC MACRO ABB STANDARD 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOTOR NOM VOLT EXIT 00:00 EDIT
	按 EDIT 键。	LOC ↻PAR EDIT 9902 APPLIC MACRO ABB STANDARD [1] CANCEL 00:00 SAVE
5.	通过 ▲ 和 ▼ 键为该参数设置一个新值。 按下该键一次，参数值就增大或减小。按下该键不松开，就可以快速改变该参数的值。同时按下这两个键，将用缺省值代替显示的值。	LOC ↻PAR EDIT 9902 APPLIC MACRO 3-WIRE [2] CANCEL 00:00 SAVE
6.	• 要保存新值，请按 SAVE 键。 • 要取消新值并保持初始值，请按 CANCEL 键。	LOC ↻PARAMETERS 9901 LANGUAGE 9902 APPLIC MACRO 3-WIRE 9904 MOTOR CTRL MODE 9905 MOTOR NOM VOLT EXIT 00:00 EDIT

如何选择需要监控的信号

步骤	动作	显示
1.	用户可以在输出模式下通过参数组 *34 PANEL DISPLAY* 中的参数选择需要监控的信号。关于改变参数值的方法，请参见 *66* 页的介绍。 缺省情况下，用户可以通过浏览的方式监控三个信号。具体的缺省信号与参数 *9902* APPLIC MACRO 的值有关。对于参数 *9904* MOTOR CTRL MODE 被设置为 1 (VECTOR:SPEED) 的宏，缺省信号是 *0102* SPEED，否则缺省信号是 *0103* OUTPUT FREQ。信号 2 和 3 的缺省信号总是 *0104* CURRENT 和 *0105* TORQUE。 要修改该缺省信号，从参数组 *01 OPERATING DATA* 选择三个参数进行浏览。 信号 1：将参数 *3401* SIGNAL1 PARAM 的值修改为参数组 *01 OPERATING DATA* 中信号参数的索引号 (= 去掉前导0的参数编号)，例如105 表示参数 *0105* TORQUE。数值 100 表示没有信号显示。 对信号 2 (*3408* SIGNAL2 PARAM) 和 3 (*3415* SIGNAL3 PARAM) 重复上面的步骤。	LOC ↻PAR EDIT 3401 SIGNAL1 PARAM OUTPUT FREQ [103] CANCEL 00:00 SAVE LOC ↻PAR EDIT 3408 SIGNAL2 PARAM CURRENT [104] CANCEL 00:00 SAVE LOC ↻PAR EDIT 3415 SIGNAL3 PARAM TORQUE [105] CANCEL 00:00 SAVE
2.	选择该信号的显示方式：数字或棒图。对于数字可选择小数点位置。详细信息，请参见参数 *3404*. 信号 1：参数 *3404* OUTPUT1 DSP FORM 信号 2：参数 *3411* OUTPUT2 DSP FORM 信号 3：参数 *3418* OUTPUT3 DSP FORM.	LOC ↻PAR EDIT 3404 OUTPUT1 DSP FORM DIRECT [9] CANCEL 00:00 SAVE
3.	选择需要显示的信号的单位。详细信息，请参见参数 *3405*。 信号 1：参数 *3405* OUTPUT1 UNIT 信号 2：参数 *3412* OUTPUT2 UNIT 信号 3：参数 *3419* OUTPUT3 UNIT	LOC ↻PAR EDIT 3405 OUTPUT1 UNIT Hz [3] CANCEL 00:00 SAVE
4.	通过设置最小和最大显示值，可以选择信号换算比例。详细信息，请参见参数 *3406* 和 *3407*。 信号 1：参数 *3406* OUTPUT1 MIN and *3407* OUTPUT1 MAX 信号 2：参数 *3413* OUTPUT2 MIN and *3414* OUTPUT2 MAX 信号 3：参数 *3420* OUTPUT3 MIN and *3421* OUTPUT3 MAX	LOC ↻PAR EDIT 3406 OUTPUT1 MIN 0.0 Hz CANCEL 00:00 SAVE LOC ↻PAR EDIT 3407 OUTPUT1 MAX 500.0 Hz CANCEL 00:00 SAVE

帮助模式

当变频器第一次通电时，启动帮助将会引导用户设置基本参数。启动帮助由很多帮助组成，每个帮助负责设置一个相关的参数集，如电机启动或者 PID 控制。启动帮助会一个接一个地激活这些帮助。用户可以单独使用这些帮助。关于帮助的任务，参见 85 页的*启动向导*部分。

在帮助模式下，用户可以：

- 使用帮助来引导用户设置基本参数
- 启动、停止、改变电机旋转方向和在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

如何使用一个帮助

下表给出了引导用户通过帮助的基本操作顺序。下表以电机启动帮助为例来介绍。

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式，通过按下 MENU 键可以进入主菜单，否则重复按下 EXIT 键，直到进入主菜单。	LOC ↻MAIN MENU 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	通过 ▲ 和 ▼ 键在该菜单上选择 ASSISTANTS，并按下 ENTER 键以进入帮助模式。	LOC ↻ASSISTANTS 1 Start-up assistant Motor Set-up Application Speed control EXT1 Speed control EXT2 EXIT 00:00 SEL
3.	通过 ▲ 和 ▼ 键选择帮助，并按 SEL 键。 如果用户选择了启动帮助之外的任何其他帮助，帮助程序会引导用户按照下面的步骤 4. 和 5. 完成参数设置。在此之后，用户可以在帮助菜单上选择另外的帮助或者退出帮助模式。这里是以电机启动帮助为例进行介绍的。 如果选择启动帮助，控制盘将激活帮助，引导用户完成下面步骤 4. 和 5. 介绍的参数设置任务。启动帮助会询问用户想要继续下一步帮助还是跳过，用 ▲ 和 ▼ 键进行回答，并按下 SEL 键。如果选择跳过，启动帮助将会针对下一步帮助提出相同的问题 。	LOC ↻PAR EDIT 9905 MOTOR NOM VOLT 220 V EXIT 00:00 SAVE LOC ↻CHOICE Do you want to continue with application setup? Continue Skip EXIT 00:00 OK
4.	• 要定义一个新值，按 ▲ 和 ▼ 键。 • 要询问相关参数的信息，请按 ? 键。用 ▲ 和 ▼ 键浏览帮助文本，按 EXIT 关闭帮助信息。	LOC ↻PAR EDIT 9905 MOTOR NOM VOLT 240 V EXIT 00:00 SAVE LOC ↻HELP Set exactly as given on the motor nameplate If connected to multiple motors EXIT 00:00
5.	• 要接受新值并继续设置下一个参数，按 SAVE 键。 • 要停止启动帮助，按 EXIT 键。	LOC ↻PAR EDIT 9906 MOTOR NOM CURR 1.2 A EXIT 00:00 SAVE

已修改参数列表模式

已修改参数列表模式下，用户可以：

- 浏览一个参数列表，这个列表列出了所有其值已经不是该宏的缺省值的参数。
- 修改这些参数
- 启动、停止、改变电机旋转方向和在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

如何浏览并编辑修改过的参数

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式，通过按下 MENU 键可以进入主菜单，否则重复按下 EXIT 键，直到进入主菜单。	LOC ↻MAIN MENU 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	通过 ▲ 和 ▼ 键在菜单上选择 CHANGED PAR，并按下 ENTER 键以进入已修改参数列表模式。	LOC ↻CHANGED PAR 1203 CONST SPEED 1 10.0 Hz 1203 CONST SPEED 2 1203 CONST SPEED 3 9902 APPLIC MACRO EXIT 00:00 EDIT
3.	用 ▲ 和 ▼ 键从列表中选择修改过的参数。所选择参数的值显示在该参数下面。按下 EDIT 键以对其进行修改。	LOC ↻PAR EDIT 1202 CONST SPEED 1 10.0 Hz CANCEL 00:00 SAVE
4.	用 ▲ 和 ▼ 键为该参数设置一个新值。 按下该键一次，参数值就增大或减小。按下该键不松开，就可以快速改变该参数的值。同时按下这两个键，将用缺省值代替显示的值。	LOC ↻PAR EDIT 1202 CONST SPEED 1 15.0 Hz CANCEL 00:00 SAVE
5.	• 要接受新值，请按 SAVE 键。如果新值是缺省值，该参数将从修改过的参数列表中删除。 • 要取消新值，并保持原来的值，请按 CANCEL 键。	LOC ↻CHANGED PAR 1203 CONST SPEED 1 15.0 Hz 1203 CONST SPEED 2 1203 CONST SPEED 3 9902 APPLIC MACRO EXIT 00:00 EDIT

故障记录器模式

在故障记录器模式下，用户可以进行以下操作：

- 浏览包括最多十条故障信息或报警信息的变频器故障历史 （断电之后，只有最近三次故障信息或报警信息保存在存储器中）
- 查看最近三次故障或报警的详细信息 （断电之后，只有最近三次故障信息或报警信息保存在存储器中）
- 阅读关于该故障或报警的帮助信息文本
- 启动、停止、改变电机旋转方向和在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

如何浏览故障信息和报警信息

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式，通过按下 MENU 键可以进入主菜单，否则重复按下 EXIT 键，直到进入主菜单。	LOC ↻MAIN MENU 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	通过 ▲ 和 ▼ 键在该菜单上选择 FAULT LOGGER，并按下 ENTER 键，进入故障记录器模式。显示器上显示故障记录。 故障信息或者报警信息的行号是故障或报警代码，参见 故障跟踪一章。	LOC ↻FAULT LOG 10: PANEL LOSS 19.03.05 13:04:57 6: DC UNDERVOLT 6: AI1 LOSS EXIT 00:00 DETAIL
3.	要查看该故障或报警的详细信息，请通过 ▲ 和 ▼ 键进行选择并按下 DETAIL 键。	LOC ↻PANEL LOSS FAULT 10 FAULT TIME 1 13:04:57 FAULT TIME 2 EXIT 00:00 DIAG
4.	要显示帮助信息，请按下 DIAG 键。利用 ▲ 和 ▼ 可以滚动帮助信息。 在读完故障信息之后，请按下 OK 以返回上一个显示界面。	LOC ↻DIAGNOSTICS Check: Comm lines and connections, parameter 3002, parameters in groups 10 and 11. EXIT 00:00 OK

时钟设置模式

在时钟设置模式下，用户可以：

- 显示或隐藏时钟
- 修改日期和时间的显示格式
- 设置日期和时间
- 启动、停止、改变电机旋转方向和在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

助手控制盘中有一块电池，以保证控制盘不由变频器供电时时钟的功能正常。

如何显示或者隐藏时钟、改变显示格式和设置日期和时间

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式，通过按下 MENU 键可以进入主菜单，否则重复按下 EXIT 键，直到进入主菜单。	LOC ↻MAIN MENU——1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	通过 ▲ 和 ▼ 键选择 CLOCK SET，并按下 ENTER 键以进入时钟设置模式。	LOC ↻TIME & DATE——1 CLOCK VISIBILITY TIME FORMAT DATE FORMAT SET TIME SET DATE EXIT 00:00 SEL
3.	• 要显示 (隐藏) 时钟，在该菜单下选择 CLOCK VISIBLILITY，按下 SEL 键选择 Show clock (Hide clock) 并按下 SEL 键，如果想回到上一级菜单而不进行修改，请按 EXIT 键。	LOC ↻CLOCK VISIB——1 Show clock Hide clock EXIT 00:00 SEL
	• 要确定日期格式， 请在该菜单上选择 DATE FORMAT ， 请按下 SEL 键，并选择合适的格式。按下 OK 键以保存所作的修改，或者按下 CANCEL 键，以放弃所作的修改。	LOC ↻DATE FORMAT——1 dd.mm.yy mm/dd/yy dd.mm.yyyy mm/dd/yyyy CANCEL 00:00 OK
	• 要确定时间格式，请在该菜单上选择 TIME FORMAT，按下 SEL 键并选择一种格式。按下 OK 键保存所作的修改，或者按下 CANCEL 键以取消所作的修改。	LOC ↻TIME FORMAT——1 24-hour 12-hour CANCEL 00:00 OK
	• 要设置时间，请在该菜单上选择 SET TIME 并按下 SEL 键。用 ▲ 和 ▼ 键设置小时，并按下 OK 键。然后设置分钟。按下 OK 键保存所作的修改，或者按下 CANCEL 键以取消所作的修改。	LOC ↻SET TIME 15:41 CANCEL 00:00 OK
	• 要设置日期，请在该菜单上选择 SET DATE 并按下 SEL 键。用 ▲ 和 ▼ 键设置日期的第一部分 （日或月，与所选择的日期格式有关），然后按下 OK 键。第二部分同理。在设置的年份之后，按下 OK 键。要放弃所作的修改，请按下 CANCEL 键。	LOC ↻SET DATE 19.03.05 CANCEL 00:00 OK

参数备份模式

助手控制盘可以保存一整套变频器参数，并能将最多三个用户参数集保存到控制盘。控制盘存储器是非易失性的，跟控制盘电池无关。

在参数备份模式下，用户可以进行以下操作：

- 将所有参数从变频器复制到控制盘 (UPLOAD TO PANEL)。包括所有已经定义的用户参数和内部参数 （用户不能调整），比如辨识运行创建的参数。
- 将整套用户参数从控制盘恢复到变频器 (DOWNLOAD FULL SET)。这个过程包括将所有内部的用户不能调整的电机参数写入变频器。这个过程不包括用户参数集。

  注意：只有使用该功能才能恢复变频器，或者将参数传输到与原来系统相同的系统中。
- 将部分参数集从控制盘复制到变频器 (DOWNLOAD APPLICATION)。这些参数集不包括用户参数集、内部电机参数、参数 *9905* ～ *9909*、 *1605*、 *1607*、*5201*，也不包括参数组 *51 EXT COMM MODULE* 和 *53 EFB PROTOCOL* 中的任何参数。

  源变频器和目标变频器及其电机功率不需要相同。
- 将 USER S1 参数从控制盘复制到变频器 (DOWNLOAD USER SET1)。用户参数集包括参数组 *99 START-UP DATA* 中的参数和内部电机参数。

  只有在使用参数 *9902* APPLIC MACRO (参见 *84* 页的 用户宏 部分) 保存了 User Set 1 之后，该功能才会显示在菜单中。
- 将 USER S2 参数从控制盘复制到变频器 (DOWNLOAD USER SET2)。和上面介绍的 DOWNLOAD USER SET1 相同。
- 将 USER S3 参数从控制盘复制到变频器 (DOWNLOAD USER SET3)。和上面介绍的 DOWNLOAD USER SET1 相同。
- 启动、停止、改变电机转向、在本地控制模式和远程控制模式之间切换。

如何上传和下载参数

执行上传和下载功能的步骤如下表所述。

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式，通过按下 MENU 键可以进入主菜单，否则重复按下 EXIT 键，直到进入主菜单。	LOC ↻MAIN MENU——1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	通过 ▲ 和 ▼ 键选择 PAR BACKUP 并按下 ENTER 键可以进入 Par Backup 模式。	LOC ↻COPY MENU——1 UPLOAD TO PANEL DOWNLOAD FULL SET DOWNLOAD APPLICATION DOWNLOAD USER SET1 DOWNLOAD USER SET2 EXIT 00:00 SEL
3.	• 为了将所有参数（包括用户设置和内部参数）从变频器复制到控制盘，可以通过 ▲ 和 ▼ 键在复制菜单上选择 UPLOAD TO PANEL(上传到控制盘)，并按下 SEL 键。在数据传输过程中，显示器会以百分比的形式显示传输状态。如果想停止该操作，请按下 ABORT 键。	LOC ↻PAR BACKUP—— Copying parameters 50% ABORT 00:00
	在上传过程完成后，显示器上会显示参数上传成功的信息。按下 OK 键回到复制菜单。	LOC ↻MESSAGE—— Parameter upload successful OK 00:00
	• 要执行参数下载功能，请在复制菜单上通过 ▲ 和 ▼ 键选择相应的操作（例如 DOWNLOAD FULL SET ），并按下 SEL 键。 显示器会以百分比的形式显示传输状态。 如果想停止该操作， 请按下 ABORT 键。	LOC ↻PAR BACKUP—— Downloading parameters (full set) 50% ABORT 00:00
	现在完成后，显示器上会显示参数下载成功的信息。按下 OK 键回到复制菜单。	LOC ↻MESSAGE—— Parameter download successfully completed. OK 00:00

I/O 设置模式

在 I/O 设置模式下，用户可以：

- 检查任何与 I/O 有关的参数设置
- 编辑该参数设值。例如，如果 1103: REF1 列在 Ain1 (模拟 1) 下面，即参数 *1103* REF 1 SELECT 的值设为 AI1，用户可以将该参数的值改为 AI2。但是用户不能将参数 *1106* REF 2 SELECT 的值设置为 AI1。
- 启动、停止、改变电机旋转方向以及在本地控制模式与远程控制模式之间切换。

如何编辑并修改与 I/O 有关的参数设定值

步骤	动作	显示
1.	如果处于输出模式，按下 MENU 键之后将进入主菜单模式，否则通过重复按下 EXIT 键以进入主菜单。	LOC ↻MAIN MENU 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	通过 ▲ 和 ▼ 键在该菜单上选择 I/O SETTINGS(I/O 设置)，并按下 ENTER 键以进入 I/O 设置模式。	LOC ↻I/O SETTINGS 1 DIGITAL INPUTS (DI) ANALOG INPUTS (AI) RELAY OUTPUTS (ROUT) ANALOG OUTPUTS (AOUT) PANEL EXIT 00:00 SEL
3.	通过 ▲ 和 ▼ 键选择 I/O 组，如 DIGITAL INPUTS （数字输入）并按下 SEL 键。经过一段短暂的时间之后，显示器将显示所选择参数的当前设定值。	LOC ↻SHOW I/O 1 –DI1– 1001:START/STOP (E1) –DI2– —— –DI3– EXIT 00:00
4.	通过 ▲ 和 ▼ 键选择设定值 （带有参数标号的行）并按下 EDIT 键。	LOC ↻PAR EDIT 1001 EXT1 COMMANDS DI1 [1] CANCEL 00:00 SAVE
5.	通过 ▲ 和 ▼ 键确定一个新值。 按下该键一次可以增加或者减小该值。按下该键并不松开可以快速改变参数值。同时按下这两个键，用缺省值代替显示值。	LOC ↻PAR EDIT 1001 EXT1 COMMANDS DI1,2 [2] CANCEL 00:00 SAVE
6.	• 要存储新值，请按下 SAVE 键。 • 要取消新值并保持原来的值，请按下 CANCEL 键。	LOC ↻SHOW I/O 1 –DI1– 1001:START/STOP (E1) –DI2– 1001:DIR (E1) –DI3– EXIT 00:00

应用宏

概述

本章介绍应用宏。对于每个宏，将给出缺省的控制接线图 （数字和模拟 I/O)。本章还介绍了如何保存和调用一个用户宏。

应用宏一览

应用宏是可编程的参数集。在启动变频器时，用户通常会通过参数 *9902* APPLIC MACRO 选择一个适合于当前应用场合的应用宏，并对其进行修改，然后保存为一个用户宏。

ACS350 有7个标准宏和3个用户宏。下表列出了这些宏病描述了这些宏的应用场合。

宏	应用场合
ABB Standard （ABB 标准宏）	一般的转速控制场合，可不带恒速，也可带 1 ～ 3 种恒速。启动 / 停止通过一个数字输入直接控制。可以在两种加速和减速时间之间切换。
3-wire （3- 线宏）	一般的转速控制场合，可不带恒速，也可带 1 ～ 3 种恒速。变频器的启动和停止通过按钮控制。
Alternate （交变宏）	不带恒速，或者带有 1 ～ 3 种恒速的速度控制场合。启动、停止和转向通过两个数字输入来控制 (两个输入状态的组合决定了变频器的运行）。
Motor Potentiometer （电动电位器宏）	不带恒速，或者只需要 1 个恒速的速度控制场合。变频器的转速通过两个数字输入来控制 (加速 / 减速 / 恒速)。
Hand/Auto （手动 / 自动宏）	需要在两个外部控制地之间切换的转速控制场合。一部分控制信号端子用于一台控制设备，其余控制信号端子用于另外一台设备。用一个数字输入来选择使用的端子（设备）。
PID Control （PID 控制宏）	过程控制场合，例如压力控制、液位控制和流量控制等闭环控制系统。可以在过程控制和转速控制之间切换：一部分控制信号端子用于过程控制，其他控制端子用于转速控制。用一个数字输入选择控制模式。
Torque Control （转矩控制宏）	转矩控制场合。可以在转矩控制和转速控制之间切换：一部分信号端子用于转矩控制，其他控制信号端子用于转速控制。用一个数字输入选择控制模式。
User （用户宏）	用户可以将自定义的标准宏保存到永久存储器中，也即用户宏参数设置中包含了参数组 *99 START-UP DATA* 的设置和电机辨识运行的结果。用户可以在以后调用该宏时调用这些数据。 例如，在需要在三种不同电机之间进行切换的应用场合就可以使用用户宏。

应用宏 I/O 接线一览表

下表给出了所有应用宏的默认 I/O 接线。

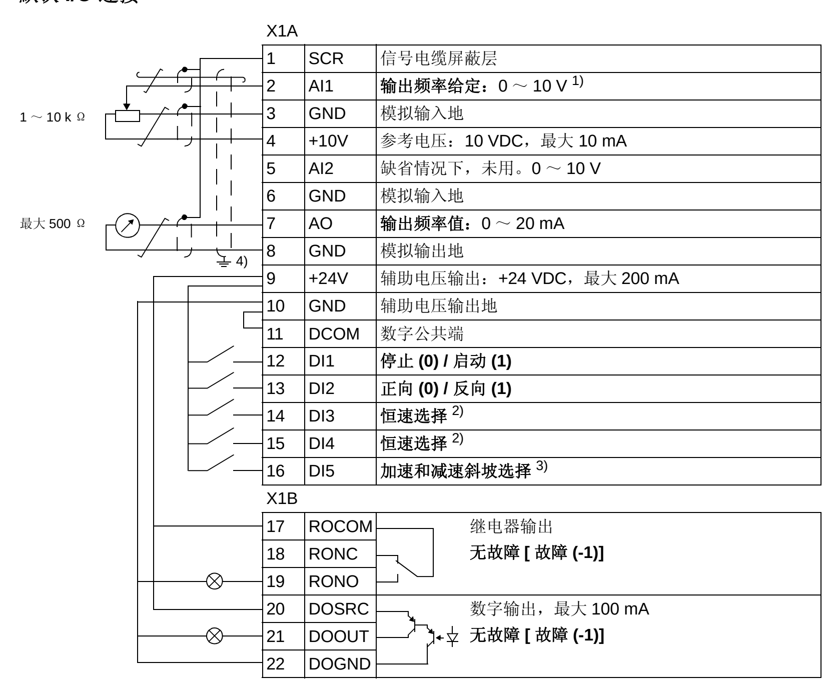
输入 / 输出	宏						
	ABB 标准	**3- 线**	**交变**	**电动电位器**	**手动 / 自动**	**PID 控制**	**转矩 控制**
AI1 (0 ～ 10 V)	给定频率	给定转速	给定转速	-	给定转速 (手动)	给定转速 (手动) / 过程给定 (PID)	给定转速 (转速控制)
AI2 (0 ～ 20 mA)	-	-	-	-	给定转速 (自动)	过程值	给定转矩 (转矩控制)
AO	输出频率	转速	转速	转速	转速	转速	转速
DI1	启动 / 停止	启动 (脉冲)	启动 (正向)	启动 / 停止	启动 / 停止 (手动)	启动 / 停止 (手动)	停止 / 启动 (转速控制)
DI2	正向 / 反向	停止 (脉冲)	启动 (反向)	正向 / 反向	正向 / 反向 (手动)	手动 /PID	正向 / 反向
DI3	恒速输入 1	正向 / 反向	恒速输入 1	升速	手动 / 自动	恒速 1	转速 / 转矩
DI4	恒速输入 2	恒速输入 1	恒速输入 2	降速	正向 / 反向 (自动)	允许运行	恒速 1
DI5	斜坡选择	恒速输入 2	斜坡选择	恒速 1	停止 / 启动 (自动)	停止 / 启动 (PID)	斜坡选择
RO	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)
DO	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)	故障 (-1)

ABB 标准宏

该宏是默认宏。该宏提供了一种通用的 I/O 配置，它有 3 种恒速。参数值采用从 *128* 页开始的实际信号和参数一章中给出的默认值。

如果要使用不同于下表给出的默认连接，请参见 *34* 页面的 *I/O 端子* 部分。

默认 I/O 连接



1) 如果选择了矢量控制模式，那么 AI1 用于转速给定。

2) 参见参数组 *12 CONSTANT SPEEDS*：

DI3	DI4	操作 (参数)
0	0	通过 AI1 设定转速
1	0	恒速 1 (*1202*)
0	1	恒速 2 (*1203*)
1	1	恒速 3 (*1204*)

3) 0 = 斜坡时间由参数 *2202* 和 *2203* 决定。
1 = 斜坡时间由参数 *2205* 和 *2206* 决定。

4) 360 度接地。

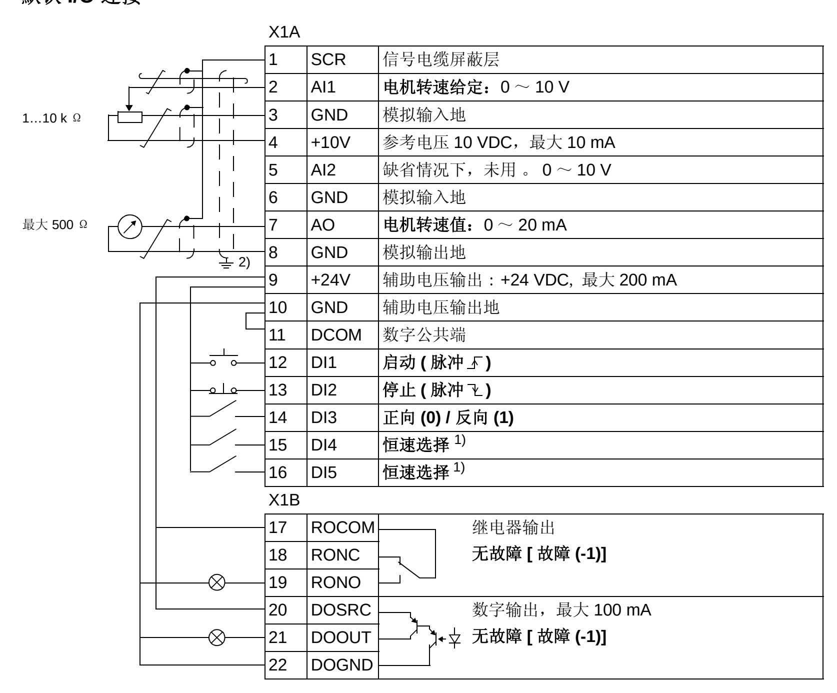
3- 线宏

该宏用于变频器由自恢复按钮控制的场合。该宏提供了 3 种恒速。要使用该宏，需要将参数 *9902* 的值设为 2 (3-WIRE)。

关于参数缺省值，请参见 *128* 页的 不同应用宏的默认值 部分。如果要使用不同于下表给出的默认连接，请参见 *34* 页面的 *I/O 端子* 部分。

注意： 当停止信号输入 (DI2) 无效时 (无输入)，控制盘起动和停止按钮无效。

默认 I/O 连接



1) 参见参数组 *12 CONSTANT SPEEDS*:

DI3	DI4	操作 (参数)
0	0	通过 AI1 设置转速
1	0	恒速 1 (*1202*)
0	1	恒速 2 (*1203*)
1	1	恒速 3 (*1204*)

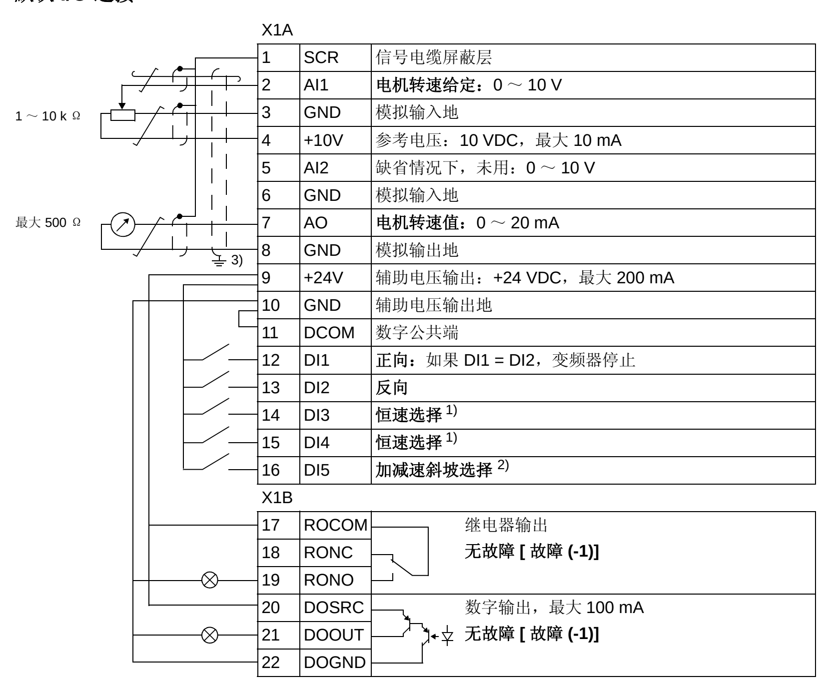
2) 360 度接地。

交变宏

该宏提供了一种特殊的 I/O 配置：DI 信号的先后闭合顺序会改变电机的旋转方向。要使用该宏，必须将参数 *9902* 的值设为 3 (ALTERNATE)。

参数的缺省值，请参见 *128* 页的 不同应用宏的默认值 部分。如果要使用不同于下表给出的默认连接，请参见 *34* 页面的 *I/O 端子* 部分。

默认 I/O 连接



[1] 参见参数组 *12 CONSTANT SPEEDS*：

DI3	DI4	操作 (参数)
0	0	通过 AI1 设置转速
1	0	恒速 1 (*1202*)
0	1	恒速 2 (*1203*)
1	1	恒速 3 (*1204*)

[2] 0 = 斜坡时间由参数 *2202* 和 *2203* 决定。
1 = 斜坡时间由参数 *2205* 和 *2206* 决定。

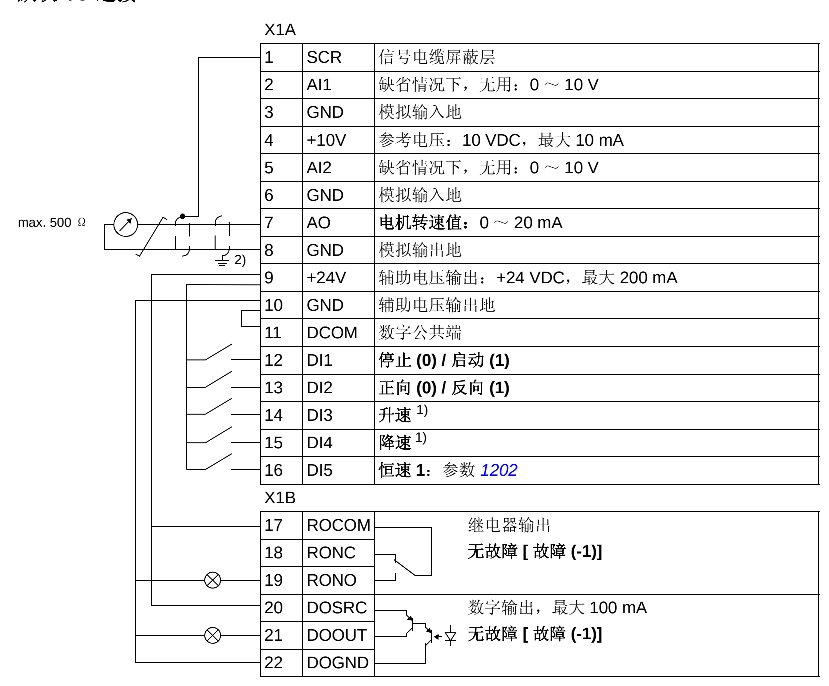
[3] 360 度接地。

电动电位器宏

该宏提供了与 PLC 相连接的经济型接口，只需用数字信号就可以改变变频器装置的速度。要使用该宏，需要将参数 9902 的值设为 4 (MOTOR POT)。

参数的缺省值，请参见 128 页的 不同应用宏的默认值 部分。如果要使用不同于下表给出的默认连接，请参见 34 页面的 *I/O 端子* 部分。

默认 I/O 连接



1	SCR	信号电缆屏蔽层
2	AI1	缺省情况下，无用：0 ～ 10 V
3	GND	模拟输入地
4	+10V	参考电压：10 VDC，最大 10 mA
5	AI2	缺省情况下，无用：0 ～ 10 V
6	GND	模拟输入地
7	AO	**电机转速值：**0 ～ 20 mA
8	GND	模拟输出地
9	+24V	辅助电压输出：+24 VDC，最大 200 mA
10	GND	辅助电压输出地
11	DCOM	数字公共端
12	DI1	**停止 (0) / 启动 (1)**
13	DI2	**正向 (0) / 反向 (1)**
14	DI3	**升速** 1)
15	DI4	**降速** 1)
16	DI5	**恒速 1**：参数 1202
17	ROCOM	继电器输出 **无故障 [故障 (-1)]**
18	RONC	
19	RONO	
20	DOSRC	数字输出，最大 100 mA **无故障 [故障 (-1)]**
21	DOOUT	
22	DOGND	

1) 如果 DI3 和 DI4 都同时处于激活状态或者未激活状态，转速给定值保持不变。

在停止和断电时，转速给定值将被保存。

2) 360 度接地。

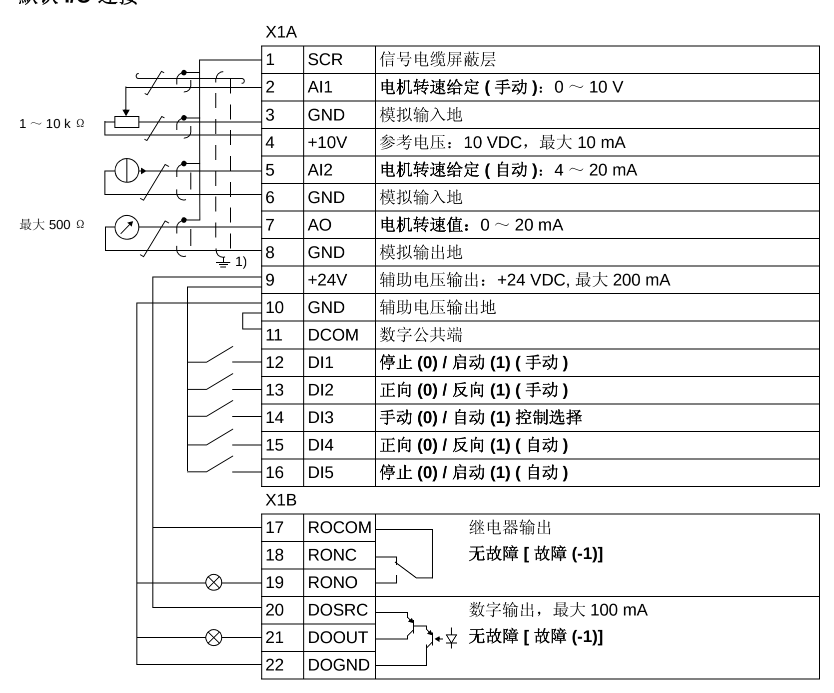
手动 / 自动宏

该宏用于需要在两个外部控制地之间切换的场合。为了使用该宏，需要将参数 *9902* 的值设置为 5 (HAND/AUTO)。

参数的缺省值，请参见 *128* 页的 不同应用宏的默认值 部分。如果要使用不同于下表给出的默认连接，请参见 *34* 页面的 *I/O 端子* 部分。

注意：参数 *2108* START INHIBIT 的值必须保持缺省值 0 (OFF)。

默认 I/O 连接



1) 360 度接地。

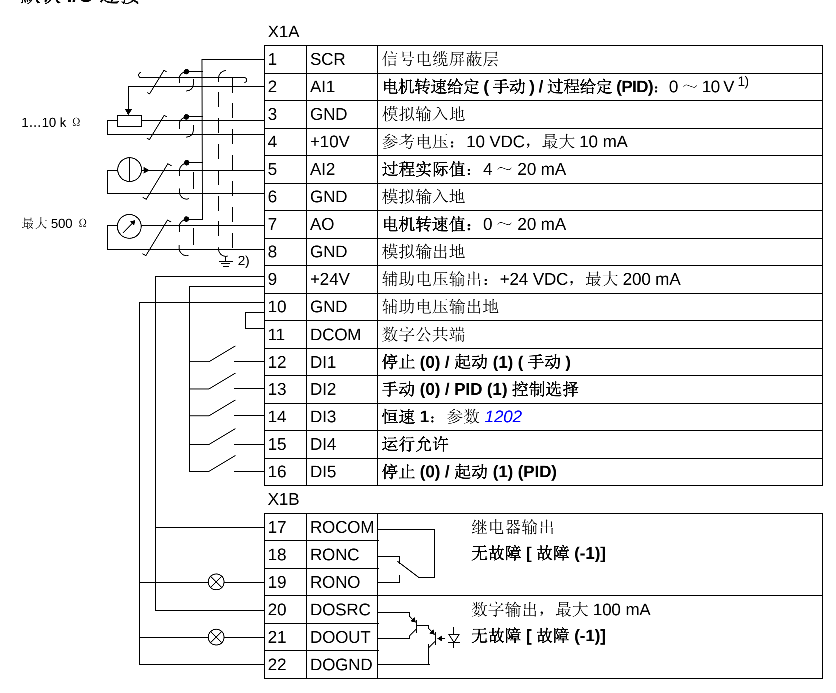
PID 控制宏

该宏为压力控制、流量控制等闭环控制系统提供了参数设置。使用一个数字输入信号，变频器可以在 PID 控制模式和转速控制模式之间切换。为了使用该宏，需要将参数 *9902* 的值设置为 6 (PID CONTROL)。

参数的缺省值，请参见 *128* 页的 不同应用宏的默认值 部分。如果要使用不同于下表给出的默认连接，请参见 *34* 页面的 *I/O 端子* 部分。

注意：参数 *2108* START INHIBIT 的值必须是缺省值 0 (OFF)。

默认 I/O 连接



1) 手动：0 ~ 10 V -> 转速给定值。
PID： 0 ~ 10 V -> 0 ~ 100% PID 设定值。

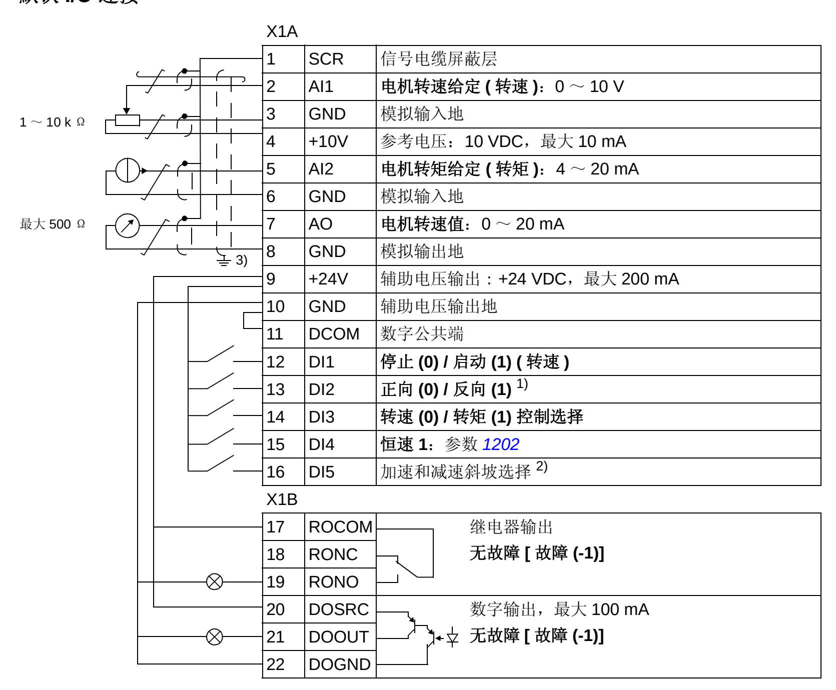
2) 360 度接地。

转矩控制宏

该宏为需要进行电机转矩控制的应用场合提供参数设置。通过一个数字输入信号，变频器可以在转矩控制模式和转速控制模式之间切换。为了使用转矩控制宏，需要将参数 *9902* 的值设为 8 (TORQUE CTRL)。

参数的缺省值，请参见 *128* 页的 不同应用宏的默认值 部分。如果要使用不同于下表给出的默认连接，请参见 *34* 页面的 *I/O 端子* 部分。

默认 I/O 连接



1) 转速控制：改变旋转方向。
转矩控制：改变转矩方向。

2) 0 = 斜坡时间由参数 *2202* 和 *2203* 决定。
1 = 斜坡时间由参数 *2205* 和 *2206* 决定。

3) 360 度接地。

用户宏

除了标准应用宏之外，用户还可以创建 3 个用户宏。用户宏允许用户将参数设置保存到永久存储器中。保存的参数设置包括参数组 *99 START-UP DATA* 和电机辨识运行的结果。用户可以通过调用用户宏来调用这些数据。如果用户宏是在本地模式下保存和调用的，那么控制盘给定值也将被保存。远程控制设置可以保存到用户宏中，但是本地控制设置不会保存到用户宏中。

下面介绍创建和调用用户宏 1 的步骤。创建和调用另外两个用户宏的方法与用户宏 1 相同，只有参数 *9902* 的值不同。

创建用户宏 1 的步骤为：

- 调整参数设置。如果应用场合需要执行电机辨识运行，但是还没有进行电机辨识运行，那么请进行电机辨识运行。
- 通过将参数 *9902* 的值设为 -1 (USER S1 SAVE(用户宏 1 存储))，将参数设置和电机辨识运行结果保存到永久存储器中。
- 按下 SAVE 键 (助手控制盘) 或 MENU ENTER 键 (基本控制盘)。

调用用户宏 1 的步骤为：

- 将参数 *9902* 的值设为 0 (USER S1 LOAD(用户宏 1 上载))。
- 按下 SAVE 键 (助手控制盘) 或 MENU ENTER 键 (基本控制盘) 载入用户宏 1。

用户宏可以通过数字输入进行切换 (参见参数 *1605*)。

注意：调用用户宏将会恢复参数组 *99 START-UP DATA* 的设置和电机辨识运行结果。请检查参数设置与所使用的电机是否相符。

提示：用户可以在三台电机之间进行切换，而不需要调整电机参数，也不需要在每次切换电机之后重新进行电机辨识运行。用户只需要对每种电机进行一次参数调整以及执行一次辨识运行，并将这些参数设置作为用户宏保存，当切换了电机之后，只需要将该电机对应的用户宏载入，变频器就可以正常工作了。

程序功能

概述

本章对程序的各项功能进行了说明，并列出了相关的用户设置、实际信号值、故障和报警信息。

启动向导

简介

启动向导 （需要助手盘）在开机的整个过程中都对用户进行帮助和指导。它帮助用户输入所需的数据 （参数值），还可以检查输入的数据是否有效，也即数据是否在允许的范围内。

启动向导调用其它向导，每个向导提示用户完成相关参数的设定。在初次启动时，变频器会自动提示进入启动向导的首项任务—Language Select(语言选择)。用户可以按照启动向导的提示，依次执行各项任务，或由用户自主地进行。用户也可以不使用启动向导而采取常规方式来调整变频器参数。

关于本帮助向导的启动请参见 *68* 页的 “向导模式”。

默认的任务顺序

根据参数 99.02 中的选项，启动向导来决定它所提示任务的顺序。默认的任务如下表所示：

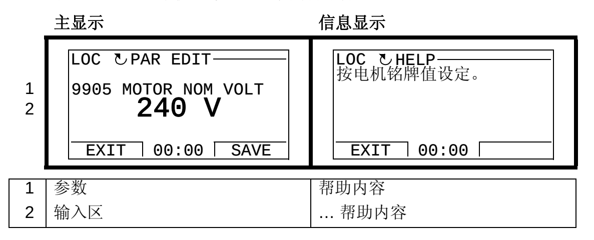
应用程序选择	默认任务
ABB STANDARD (ABB 标准宏)	语言选择、电机设定、应用 、可供选择的模块、速度控制 EXT1、速度控制 EXT2、启动 / 停止控制、保护、输出信号
3-WIRE (3- 线宏)	语言选择、电机设定、应用 、可供选择的模块、速度控制 EXT1、速度控制 EXT2、启动 / 停止控制、保护、输出信号
ALTERNATE (交变宏)	语言选择、电机设定、应用 、可供选择的模块、速度控制 EXT1、速度控制 EXT2、启动 / 停止控制、保护、输出信号
MOTOR POT (电动电位器宏)	语言选择、电机设定、应用 、可供选择的模块、速度控制 EXT1、速度控制 EXT2、启动 / 停止控制、保护、输出信号
HAND/AUTO (手动 / 自动宏)	语言选择、电机设定、应用 、可供选择的模块、速度控制 EXT1、速度控制 EXT2、启动 / 停止控制、保护、输出信号
PID CONTROL (PID 控制宏)	语言选择、电机设定、应用、可供选择的模块、速度控制 EXT2、 PID 控制 、启动 / 停止控制、保护、输出信号
TORQUE CTRL (转矩控制宏)	语言选择、电机设定、应用、可供选择的模块、速度控制 EXT2、启动 / 停止控制、保护、输出信号

任务和相关的变频器参数一览表

任务名称	说明	设置参数
语言选择	选择语言	*9901*
电机设置	设定电机数据 进行电机辨识（如果速度极限值超出允许范围，设定该极限值）	*9904*...*9909* *9910*
应用	设定应用宏	*9902*, 与宏关联的参数
可选择模块	启动可选模块	组 *35 MOTOR TEMP MEAS (电机温度)* 组 *52 PANEL COMM* *9802*
速度控制 EXT1	选定速度控制给定信号 （如果使用 AI1，设定模拟输入 AI1 的极限值、数值范围和取反） 设定给定信号极限值 设定速度 （频率）极限值 设定加速和减速时间	*1103* (*1301*...*1303*, *3001*) *1104*, *1105* *2001*, *2002*, (*2007*, *2008*) *2202*, *2203*
速度控制 EXT2	设定速度给定信号 （如果使用 AI1，设定模拟输入 AI1 的极限值、数值范围和取反） 设定给定信号极限值	*1106* (*1301*...*1303*, *3001*) *1107*, *1108*
转矩控制	设定转矩给定信号 （如果使用 AI1，设定模拟输入 AI1 的极限值、数值范围和取反） 设定给定信号极限值 设定转矩上升和下降时间	*1106* (*1301*...*1303*, *3001*) *1107*, *1108* *2401*, *2402*
PID 控制	设定过程给定信号 （如果使用 AI1，设定模拟输入 AI1 的极限值、数值范围和取反） 设定给定信号极限值 设定速度 （频率）极限值 设定过程实际值信号源和极限值	*1106* (*1301*...*1303*, *3001*) *1107*, *1108* *2001*, *2002*, (*2007*, *2008*) *4016*, *4018*, *4019*
启动 / 停止控制	设定两个外部控制地 EXT1 和 EXT2 的启动和停止信号 选定 EXT1 或 EXT2 确定转向控制 确定启动和停止方式 选择使用运行允许信号	*1001*, *1002* *1102* *1003* *2101*...*2103* *1601*
保护	设定转矩和电流极限值	*2003*, *2017*
输出信号	选定由 RO 继电器输出所指示的信号 选定由 AO 模拟输出所指示的信号，选定其最大值、最小值、数值范围和取反。	组 *14 RELAY OUTPUTS* 组 *15 ANALOG OUTPUTS*

启动向导显示的内容

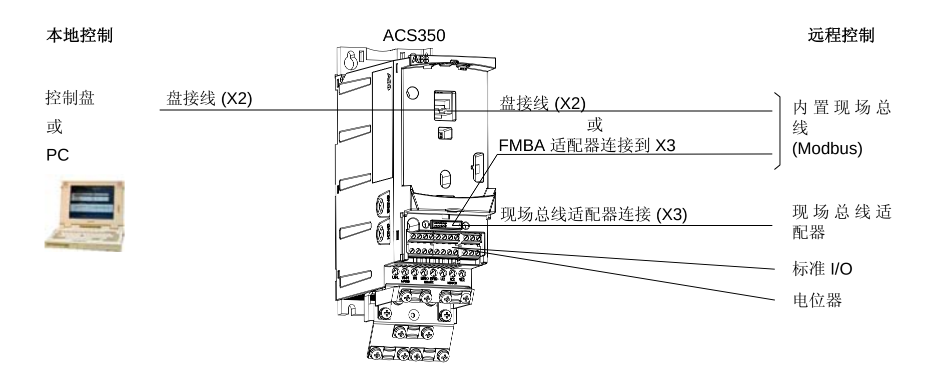
在启动向导中有两类显示：主显示和信息显示。主显示部份提示用户输入信息或回答问题。帮助的步骤亦在主显示部份显示。信息显示部份含有主显示部份的帮助内容。下图给出了这两部份的实例和内容解释。



1	参数	帮助内容
2	输入区	... 帮助内容

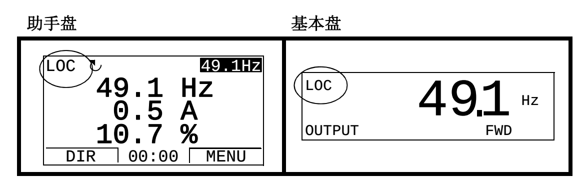
本地控制与远程控制

ACS350 可以接受来自控制盘或来自数字 / 模拟输入口的启动、停止和方向命令及给定信号值。利用内置或可选的现场总线适配器能够通过开放的现场总线连接控制变频器的工作。本变频器亦可用装有 DriveWindow Light 的 PC 机进行控制。



本地控制

变频器处于本地控制模式时，其控制指令由控制盘键盘给出。控制盘显示器上的字符 LOC 表示处于本地控制。

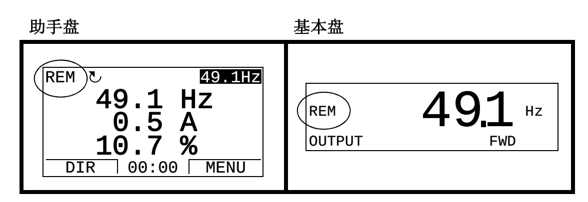


使用本地控制模式时，本控制盘不受外部控制信号的影响。

远程控制

变频器处于远程控制模式时，其控制指令由标准 I/O 端 （数字和模拟输入）、可选的 I/O 扩展模块和 / 或现场总线接口给出。也可将控制盘设置为外部控制的信号源。

外部控制时控制盘显示器上显示 REM。



用户可以将控制信号连接到两个外部控制地 EXT1 或 EXT2, 但是两者只能选一。此功能在 2 ms 内完成 .

设置

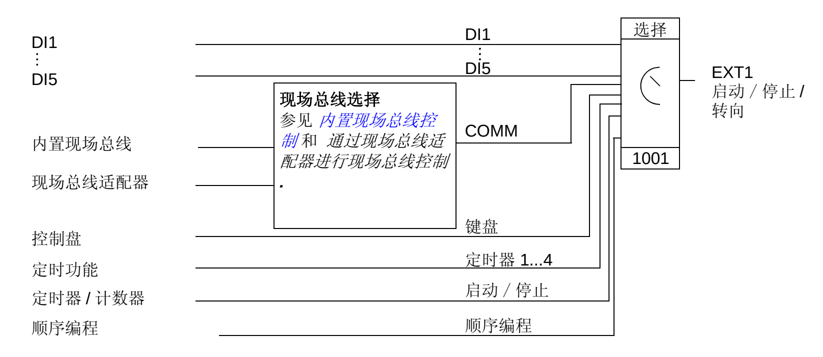
控制盘键	说明
LOC/REM	选择本地或外部控制
参数	
1102	选择 EXT1 或 EXT2
1001/1002	EXT1/EXT2 启动、停止和转向信号
1103/1106	EXT1/EXT2 的给定信号

诊断

实际信号	说明
0111/0112	EXT1/EXT2 给定信号

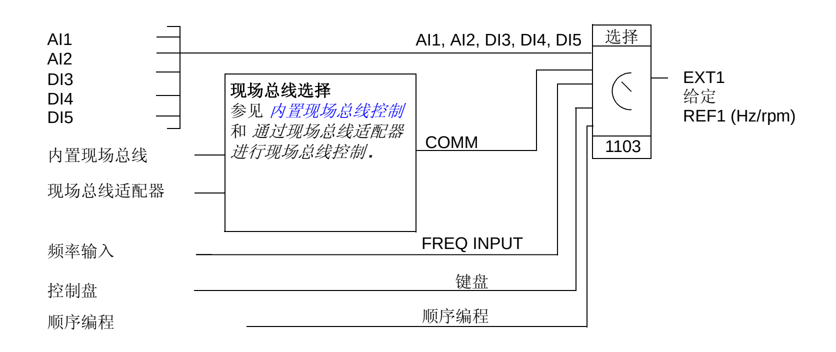
方框图 :EXT1 的启动、停止和转向信号源

下图显示了一些参数，这些参数可以为外部控制地 EXT1 的启动、停止和转向信号选定接口。



方框图： EXT1 的给定信号源

下图表示了为外部控制地 EXT1 的速度给定信号选定接口的参数。



给定信号类型和处理

除常规的模拟输入信号和控制盘信号外， ACS 350 还能接受其它多种信号。

- 变频器给定信号可以由两个数字输入端给出：一个用于升速，另一个用于降速。
- 通过使用数学函数：加、减、乘、除，变频器可以将两个模拟输入信号组合成一个给定输出信号。
- 通过使用数学相加和相乘，变频器可以将一个模拟输入信号和一个由串行通讯接口接收到的信号构成一个给定输出信号。
- 变频器给定信号可以由脉冲频率输入给出。
- 通过使用数学相加，变频器可以从外部控制地 EXT1/2 将一个模拟输入信号和一个由顺序编程接收到的信号构成一个给定输出信号。

可以对外部给定信号进行比例换算，使得给定信号的最大最小极限值对应于任一速度最大最小极限值。

设置

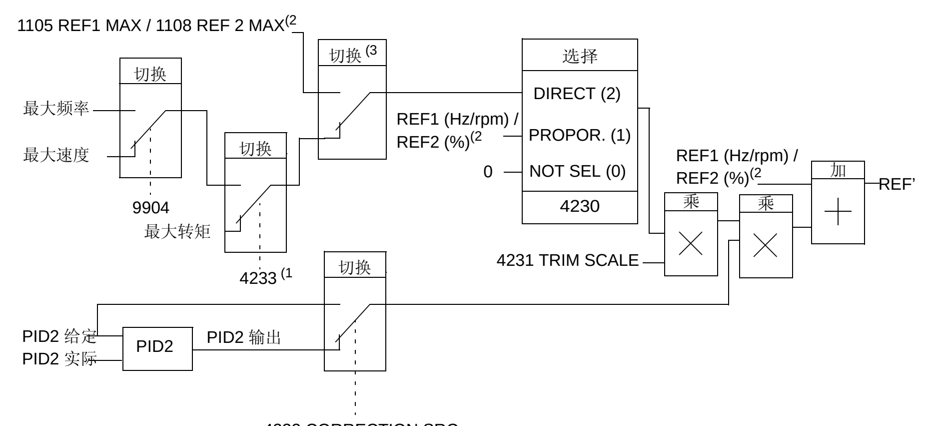
参数	说明
组 *11 REFERENCE SELECT (给定选择)*	外部给定信号源、类型和换算
组 *20 LIMITS*	运行限幅值
组 *22 ACCEL/DECEL*	速度给定的加速和减速变化率
组 *24 TORQUE CONTROL*	转矩给定斜坡的时间
组 *32 SUPERVISION*	给定监控

诊断

实际信号	说明
0111/0112	REF1/REF2 给定信号值
组 *03 FB ACTUAL SIGNALS*	给定信号处理链上不同阶段的给定值

给定信号的修正

在对给定信号进行修正时，外部给定信号根据二次应用变量的测量值进行校正。下面的框图是对该功能的描述。



REF1 (Hz/rpm) / REF2 (%) = 修正前的变频器给定
REF' = 修正后的变频器给定
最大速度 = 参数 20.02 (如果绝对值较大则为 20.01)
最大频率 = 参数 20.08 (如果绝对值较大则为 20.07)
最大转矩 = 参数 20.14 (如果绝对值较大则为 20.13)
PID2 给定 = 参数 *4210*
PID2 实际 = 参数 *4214*...*4221*
(1 **注意：**转矩给定修正只能用外部给定 REF2 (%).
(2 REF1 还是 REF2 取决于哪个被使能。参见参数 *1102*.
(3 当参数 *4232* = PID2REF，REF1 使能时，最大修正给定值由参数 *1105* 定义； REF2 使能时，最大修正给定值由参数 *1108* 定义。
当参数 *4232* = PID2 OUTPUT，如果参数 *9904* 值是矢量速度或矢量转矩时，最大修正给定值由参数 *2002* 定义；如果参数 *9904* 值是标量频率时，最大修正给定值由参数 *2008* 定义。

设置

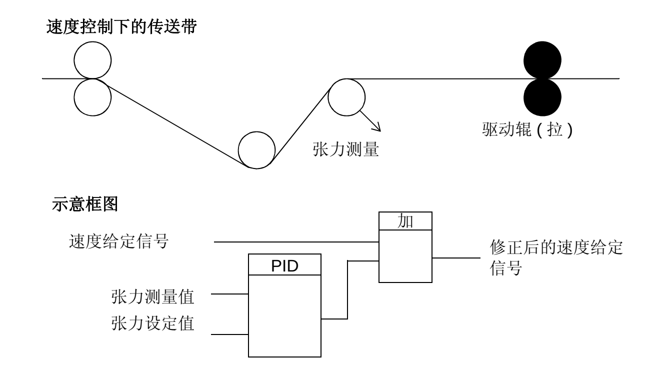
参数	说明
1102	REF1/2 选择
4230 …*4233*	修正功能设置
4201 …*4229*	PID 控制设置
组 *20 LIMITS*	变频器的运行极限

示例

ACS 350 驱动一个传送带时，变频器处于速度控制状态，但同时还应该考虑传送带的张力。如果张力测量值超过了张力设定值，速度将缓慢降低，反之则会缓慢增加速度。

为得到所需的理想的速度校正，用户应：

- 启用修正功能，连接张力设定和测量。
- 调节修正功能至一个适宜的值。



可编程的模拟输入

ACS 350 有两个可编程的模拟电压 / 电流输入接口，每个输入都能进行取反和滤波，并可以调整最大、最小值。模拟输入的刷新周期是 8 ms (每秒有一次 12 ms 周期)。当信息传递到应用程序时周期变短 (8 ms -> 2 ms)。

设置

参数	说明
组 *11 REFERENCE SELECT (给定选择)*	将 AI 作为给定信号
组 *13 ANALOG INPUTS*	标准输入信号的处理
3001, 3021, 3022, 3107	AI 通讯丢失的监控
组 *35 MOTOR TEMP MEAS (电机温度)*	AI 用于电机温度测量
组 *40 PROCESS PID SET 1* ....*42 EXT / TRIM PID*	将 AI 作为 PID 过程控制的给定或实际值
8420, 8425, 8426 *8430, 8435, 8436* ... *8490, 8495, 8496*	将 AI 作为顺序编程的给定或触发信号

诊断

实际值	说明
0120, *0121*	模拟输入值
1401	AI1/A2 信号丢失
警告	
AI1 LOSS / *AI2 LOSS*	AI1/AI2 信号低于 AI1/AI2 FAULT LIMIT (*3021*/*3022*)
故障	
AI1 LOSS / *AI2 LOSS*	AI1/AI2 信号低于 AI1/AI2 FAULT LIMIT (*3021*/*3022*)
PAR AI SCALE	AI 信号范围不当 (*1302 < 1301* 或 *1305 < 1304*)

可编程的模拟输出

有一个可编程的电流输出接口 (0~20 mA)，模拟输出信号可以取反和滤波，并可以调整最大、最小值。模拟输出信号可以按一定的比例输出电机速度、输出频率、输出电流、电机转矩和电机功率等。模拟输出的刷新周期是 2 ms。

模拟输出可由顺序编程控制。通过一个串行通讯链接，可以写任意一个数值并传输给模拟输出口。

设置

参数	说明
组 *15 ANALOG OUTPUTS*	AO 值的选择和处理
组 *35 MOTOR TEMP MEAS (电机温度)*	AO 用于电机温度测量
8423/*8433/.../8493*	AO 控制顺序编程

诊断

实际值	说明
0124	AO 值
0170	顺序编程定义的 AO 控制值
故障	
PAR AO SCALE	AO 信号范围不当 (*1503 < 1502*)

可编程的数字输入

有五个可编程的数字输入接口，数字输入的刷新周期是 2 ms。

数字输入端 (DI5) 可以作为脉冲输入。参见 95 页 *脉冲输入* 部分。

设置

参数	说明
组 *10 START/STOP/DIR*	将 DI 作为启动、停止和转向控制的输入信号
组 *11 REFERENCE SELECT (给定选择)*	DI 用于给定选择或给定信号源
组 *12 CONSTANT SPEEDS(恒速运行)*	DI 用于恒速选择
组 *16 SYSTEM CONTROLS(系统控制)*	DI 作为外部允许运行、故障复位或用户宏修改的信号
组 *19 TIMER & COUNTER*	DI 作为计时器或计数器控制信号源
2013, *2014*	DI 作为转矩限幅源
2109	DI 作为外部急停信号源
2201	DI 作为加速和减速变化率选择的信号
2209	DI 作为零斜坡强制信号
3003	DI 作为外部故障信号
组 *35 MOTOR TEMP MEAS (电机温度)*	DI 作为电机温度测量启动信号
3601	DI 作为定时器使能信号源
3622	DI 作为定时器激活功能使能信号源
4010/*4110*/*4210*	DI 作为 PID 控制器给定信号源
4022/*4122*	DI 作为 PID1 的睡眠功能激活信号
4027	DI 作为 PID1 参数组 1/2 选择信号源
4228	DI 作为外部 PID2 功能激活信号源
组 *84 SEQUENCE PROG*	DI 作为顺序编程控制信号源

诊断

实际值	说明
0160	DI 状态
0414	最近故障发生时的 DI 状态

可编程的继电器输出

有一个可编程的继电器输出接口。通过参数设置，可以选择继电器输出的信息：准备、运行、故障、报警等。继电器输出的刷新时间是 2 ms。

可以通过一个串行通讯连接，写任意一个状态并传输给继电器输出。

设置

参数	说明
组 *14 RELAY OUTPUTS*	RO 值的选择和延时时间
8423	顺序编程来控制 RO

诊断

实际值	说明
0134	通过现场总线控制的 RO 控制字
0162	RO 状态

脉冲输入

脉冲输入 (0...16000 Hz) 可以作为外部给定信号源。脉冲输入的刷新时间是 50 ms。当信息转到应用程序时刷新时间更短 (50 ms -> 2 ms)。

设置

参数	说明
组 *18 FREQ INPUT & TRANSISTOR OUTPUT*	脉冲输入最小值和最大值以及滤波
1103/1106	外部给定 REF1/2 通过频率输入
4010, 4110, 4210	脉冲输入作为 PID 给定源

诊断

实际值	说明
0161	脉冲频率输入值

晶体管输出

有一个可编程晶体管输出接口，可以作为数字输出，也可以作为脉冲输出 (0...16000 Hz)。晶体管 / 脉冲输出的刷新周期是 2 ms。

设置

参数	说明
组 *18 FREQ INPUT & TRANSISTOR OUTPUT*	晶体管输出设置
8423	顺序编程中的晶体管输出控制

诊断

实际值	说明
0163	晶体管输出状态
0164	晶体管输出频率

实际信号

可以获得的几个实际信号：

- 变频器输出频率、电流、电压和功率
- 电机速度和转矩
- 中间电路直流电压
- 当前控制地 (本地、 EXT1 或 EXT2)
- 给定值
- 变频器温度
- 运行时间计时器 (h)、kWh 表
- 数字 I/O 和模拟 I/O 状态
- PID 调节器实际值

在助手盘显示器上可以同时显示三个信号 （基本盘可以显示一个信号）。通过串行通讯连接或通过模拟输出端，也可以读取这些数值。

设置

参数	说明
1501	选择一个实际信号到模拟输出
1808	选择一个实际信号到频率输出
组 *32 SUPERVISION*	实际信号监测
组 *34 PANEL DISPLAY*	选择一个实际信号显示到控制盘上

诊断

实际值	说明
组 *01 OPERATING DATA* … *04 FAULT HISTORY*	实际值信号列表

电机辨识

转矩控制的性能须基于在电机启动期间所建立的精确的电机模型。

在首次启动电机时，会自动进行电机辨识励磁。期间，电机在零速时励磁数秒钟以建立电机模型。这种辨识方法适用于大多数应用情况。

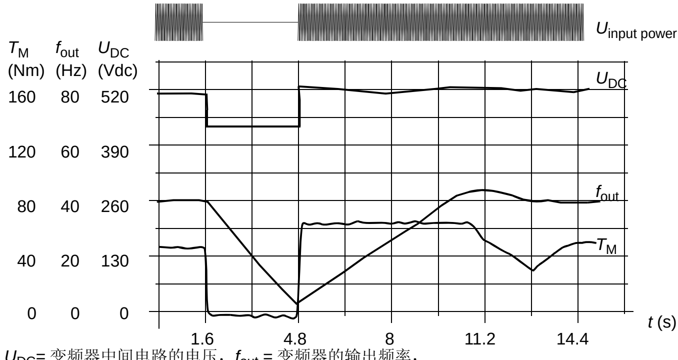
在要求严格的应用场合，还要执行一次单独的辨识运行。

设置

参数 *9910* ID RUN

电网瞬间掉电时的运行保持

如果电网电压瞬间丢失，变频器将利用电机旋转的动能继续维持运行。只要电机旋转并给变频器提供能量，变频器就会正常工作。如果主接触器保持闭合状态，变频器在电源恢复后，可以立即投入运行。



U_{DC}= 变频器中间电路的电压，f_{out} = 变频器的输出频率，
T_M = 电机转矩。

在额定负载时电源电压瞬间中断 (f_{out} = 40 Hz), 中间电路电压降到其最低极限值。在主电源掉电期间，调节器尽可能长的时间维持电压的稳定，变频器会以发电机模式来运行电机。只要电机具有足够的动能，电机速度虽然下降，但变频器仍会继续工作。

设置

参数 *2006* UNDERVOLT CTRL

直流励磁

当启用直流励磁功能时，变频器会在电机启动前自动地给其励磁。该功能保证电机能具有高达 1.8 倍的电机额定转矩的最大启动转矩。通过调整预励磁时间，可以实现电机启动与机械抱闸释放的同步。自动启动功能和直流励磁功能不能同时启用。

设置

参数 *2101* START FUNCTION and *2103* DC MAGN TIME

维护触发

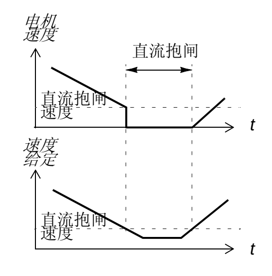
当比如变频器功耗超过定义的触发点时，维护触发被激活并显示在控制盘显示器上。

设置

参数组 *29 MAINTENANCE TRIG(维护)*

直流抱闸

使用直流抱闸保持功能可将电机转子锁定在零速。当速度给定和电机实际速度均降到预设的直流保持速度以下时，变频器使电机停止并将直流注入电机。当速度给定再次超过直流保持速度时，变频器重新开始正常工作。

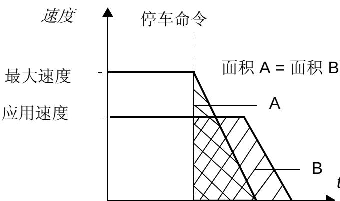


设置

参数 *2104...2106*

速度补偿停车

在传送带应用中，通常需要在给出停车命令后传送带走行恒定的距离而不论当前电机处于什么速度之下。此时应使用速度补偿停车功能。在最大速度时接到停车命令后电机会立刻按定义好的减速斜坡正常停车。在低于最大速度时接到停车命令，停车会被自动延时，电机以当前速度运行一段时间后再斜坡停车。如图所示，在两种情况下停车命令给出后的传送距离相同，即，A 与 B 面积相等。

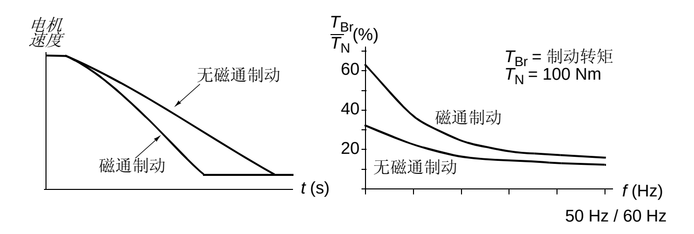


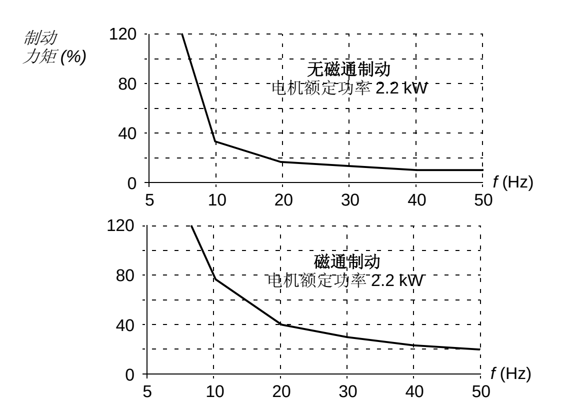
设置

参数 *2102* STOP FUNCTION

磁通制动

变频器可以用增加电机磁通量的方法使电机快速减速。通过增加电机磁通量，电机在制动过程中产生的能量将被转化为热能。





变频器持续监控着电机状态，在磁通制动期间亦是如此。因此磁通制动可以应用于电机停车，也可以用于改变电机转速。磁通制动的其它优点有：

- 在发出停车指令后立即进行制动。该功能不必等待磁通衰减就能进行制动。
- 电机冷却效果更好。在磁通制动期间，电机的定子电流增加，转子电流不增加。而定子的冷却要比转子冷却要有效得多。

设置

参数 *2602* FLUX BRAKING

磁通优化

当变频器在额定负载以下运行时，磁通优化能降低总能耗和电机的噪声水平。依负载力矩和速度的不同，电机和变频器的总效率可以提高 1% 到 10%。

设置

参数 *2601* FLUX OPT ENABLE

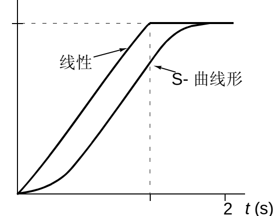
加速和减速斜坡

有两种加速和减速变化率可供用户选择。可以调节加速 / 减速时间和斜坡形状。并可以通过一个数字输入或现场总线进行选择。

可供选择的斜坡形状是线性和 S- 曲线形。

线性： 适用于需要平稳地传动或缓慢加 / 减速的场合。

S- 曲线形 : 它非常适用于输送易碎物品的传送机或其它需要平稳地改变速度的场合。



设置

参数组 *22 ACCEL/DECEL*

顺序编程提供了八个附加斜坡时间。参见 *121* 页 *顺序编程* 部分。

危险速度

在由于机械共振等原因，而需要避开某些电机速度值或速度区域时，可以使用危险速度跨越功能。用户可以定义三个危险速度或速度段。

设置

参数组 *25 CRITICAL SPEEDS*

恒定速度

可以预先设定 7 种恒定速度。恒定速度通过数字输入口进行选择。启用恒定速度功能后将不受外部速度给定的影响。

恒速功能将在以下情况下被忽略：

- 激活转矩控制，或
- PID 控制状态，或
- 变频器在本地控制模式。

此功能可在 2 ms 内完成。

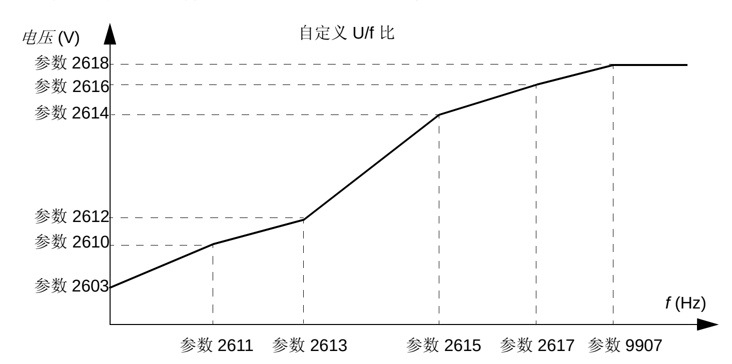
设置

参数组 *12 CONSTANT SPEEDS(恒速运行)*

恒速 7 (*1208* CONST SPEED 7) 也可用来作为点动功能和故障功能。参见 *117* 页 *Jogging* 部分和参数组 *30 FAULT FUNCTIONS*。

自定义 U/f 曲线

用户可以自定义 U/f 曲线 （电压 / 频率）。自定义曲线仅用在线性和平方型 U/f 比不能满足要求的一些特殊的应用中 （比如当电机转矩需要提升）。



注意：U/f 曲线的电压和频率点必须满足：

2610 < *2612* < *2614* < *2616* < *2618*
和
2611 < *2613* < *2615* < *2617* < *9907*



警告！低频时高压可能导致性能变差或电机损坏 （过热）。

设置

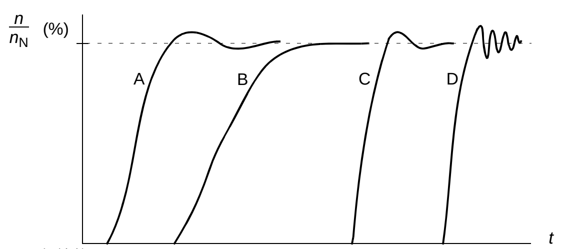
参数	**说明**
2605	激活自定义 U/f 曲线
2610...2618	自定义 U/f 曲线设定

诊断

故障	**说明**
PAR CUSTOM U/F	U/f 比不当

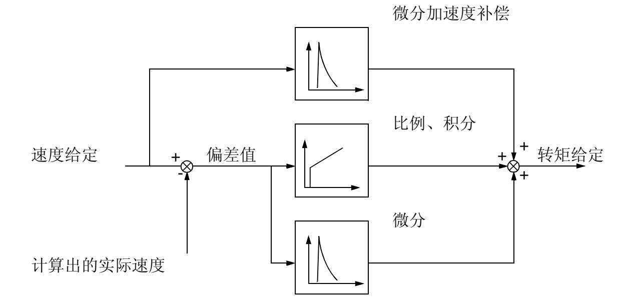
速度调节器的整定

可以手动整定调节器的比例增益、积分时间和微分时间，或让变频器单独执行一次速度调节器自动整定运行 （参数 *2305* AUTOTUNE RUN)。在自动整定运行中，速度调节器根据负载和电机与机械的转动惯量进行调节。下图显示了在施加速度给定阶跃信号 （典型值为 1 ~ 20%) 时的速度响应。



A : 欠补偿。
B : 正常调整的 （自动调整）。
C : 正常调整的 （手动）。动态性能比 B 好。
D : 过补偿的速度调节器。

下图是简化的调节器方框图。该调节器的输出作为转矩调节器的给定信号。



设置

参数组 *23 SPEED CONTROL* 和 *20 LIMITS*

诊断

实际信号 *0102* SPEED

标量控制

可以选择标量控制代替矢量控制作为电机控制方式。在标量控制模式下，变频器采用频率给定。

在下列特殊应用场合推荐使用标量控制：

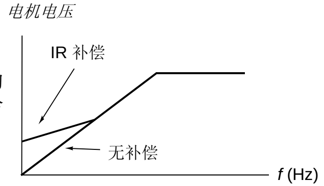
- 多电机传动：1) 负载不是由每台电机均衡负担， 2) 电机功率不同，或 3) 在电机辨识之后准备更换电机；
- 电机的额定电流小于变频器额定电流的 20%。

在标量控制模式下，变频器的某些性能将无法得到。

设置

参数 *9904* MOTOR CTRL MODE

标量控制的变频器的 IR 补偿



IR 补偿仅在标量控制模式下才有效 (参见*103* 页的 *标量控制* 部分). 当 IR 补偿起作用时，变频器会给低速运转的电机增加电压。 IR 补偿在需要高转矩应用的场合下很有用。在矢量控制模式下，不可能也不需要使用 IR 补偿功能。

设置

参数 *2603* IR COMP VOLT

可编程的保护功能

AI<Min

AI<Min 功能用于设定当一个模拟输入信号降低到预先设定的最小极限值以下时，变频器的动作。

设置

参数 *3001* AI<MIN FUNCTION, *3021* AI1 FAULT LIMIT and *3022* AI2 FAULT LIMIT

控制盘丢失

用于设定当控制盘被选为当前控制地，控制盘与变频器停止通讯时，变频器的动作。

设置

参数 *3002* PANEL COMM ERR

外部故障

确定一个数字输入作为外部故障指示信号源，可以监控外部故障 （1 和 2）。

设置

参数 *3003* EXTERNAL FAULT 1 and *3004* EXTERNAL FAULT 2

堵转保护

变频器具有电机堵转保护功能。可以调整监控极限值 （频率、时间）并选择变频器在电机堵转发生时的动作 （报警指示 / 故障指示和停止变频器 / 不动作）。

设置

参数 *3010*...*3012*

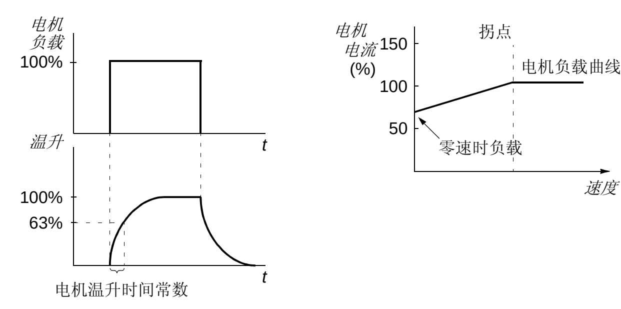
电机热保护

启用电机热保护功能可以保护电机使之不致过热。

变频器在下列假定的基础上计算电机的温度：

1) 电机通电时其环境温度为 30 °C ；

2) 使用由用户调整的或自动计算出的电机温升时间常数和电机负载曲线 (参见下图） 来计算出电机温度。在环境温度超过 30 °C 时应对负载曲线进行调整。



设定

参数 *3005*...*3009*

注意：也可以用电机温度测量功能。见 *112* 页 *通过标准 I/O 口的电机温度测量* 部分。

欠载保护

电机负载丢失意味着控制对象出现故障。在这种严重情况下，变频器的欠载保护功能可以保护机械设备和控制对象。可以选择监控极限值 – 欠载曲线和欠载时间，也可以选择变频器在欠载时作出的动作 （报警指示 / 故障指示和停止变频器 / 不动作）。

设置

参数 *3013*...*3015*

接地故障保护

接地故障保护检测电机或电机电缆出现的接地故障。该保护仅在起动期间起作用。

该接地故障保护无法检测出进线主电源的接地故障。

设置

参数 *3017* EARTH FAULT

接线不当

定义了当检测到输入功率电缆接线不当时的动作。

设置

参数 *3023* WIRING FAULT

输入缺相

输入缺相保护电路通过监测中间电路纹波，监视着输入电缆的连接状况。如果一相丢失，纹波会增加。

设置

参数 *3016* SUPPLY PHASE

不可编程的故障保护

过电流

变频器的过电流跳闸极限值是额定电流的 325%。

直流过电压

直流过电压跳闸限制值是 420 V (对于 200 V 变频器) 和 840 V (对于 400 V 变频器)。

直流欠电压

直流欠电压跳闸限制值是 162 V (对于 200 V 变频器) 和 308 V (对于 400 V 变频器)。

变频器温度

变频器监视着 IGBT 的温度。有两种监视极限，报警极限和故障跳闸极限。

短路

如果发生短路，变频器拒绝起动并给出故障指示。

内部故障

如果变频器检测到一个内部故障，变频器会停止运行并发出故障信号。

操作限幅值

ACS350 对速度、电流 （最大）、转矩 （最大）和直流电压均有可调的限幅值。

设置

参数组 *20 LIMITS*

功率限幅值

功率限幅值用来保护输入桥和直流中间电路，如果超过这个限幅值，电机转矩会自动受限。最大过载和连续功率极限取决于变频器的硬件。确切的数值请参见 *技术数据* 一章。

自动复位

变频器在发生过电流、过电压、欠电压和 “模拟输入信号低于最小值” 等故障后，能自动复位。该自动复位功能必须根据需要由用户启用。

设置

参数	**说明**
31 AUTOMATIC RESET	自动复位设置
报警	
AUTORESET	自动复位报警

监控

ACS 350 监控着某些变量值是否超出用户定义的极限值。用户可以对速度、电流等设定限制值。监控状态可以通过继电器或数字输出显示。

监控功能可以在 2 ms 内完成。

设置

参数组 *32 SUPERVISION*

诊断

实际信号	说明
1401	通过 RO 显示监控状态
1805	通过 DO 显示监控状态
8425, 8426 / *8435, 8436* /.../ *8495, 8496*	根据监控功能改变顺序编程的状态

参数锁

用户启用参数锁定功能可以防止对参数的误调整。

设置

参数 *1602* PARAMETER LOCK and *1603* PASS CODE

PID 控制

ACS350 具有两个独立的 PID 调节器：

- 过程 PID (PID1) 和
- 外部 / 修正 PID (PID2)。

PID 调节器用在电机速度需要基于压力、流量和温度等过程变量进行控制的场合。

在启动了过程 PID 控制之后，过程给定信号 （设定点）取代速度给定信号。另外，一个实际值 （过程反馈）也会反馈给变频器。过程 PID 调节会调节变频器的速度使实际测量值等于给定值。

控制操作可以在 2 ms 内完成。

过程控制器 PID1

PID1 具有两套独立的参数组 (*40 PROCESS PID SET 1*, *41 PROCESS PID SET 2*)。可以使用一个参数在两套 PID 参数组之间选择一个。

在大多数情况下当只有一个传感器信号连接到变频器时，仅需要设置第一套参数组 。两套不同的 PID 调节器应用的例子如电机的负载在两个不同的工况之间切换。

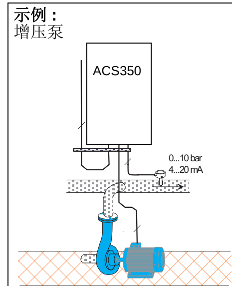
外部 / 修正 PID2

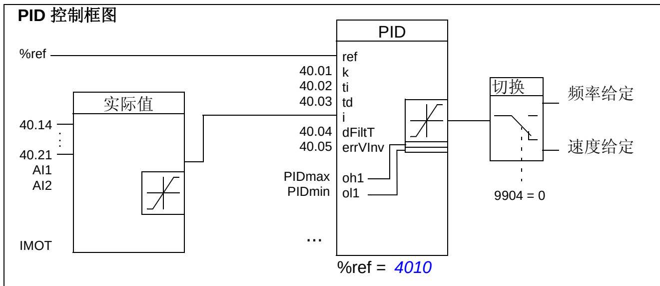
PID2 (*42 EXT / TRIM PID*) 在两种情况下可以使用：

- 外部控制器：替代外部的 PID 调节器硬件，用户可以连接 PID2 输出，通过变频器模拟输出或现场总线控制器来控制一个现场装置，例如挡板或阀门等。
- 修正控制器：使用 PID2 对变频器的给定进行修正或精调。参见 *91* 页的 *给定信号的修正* 。

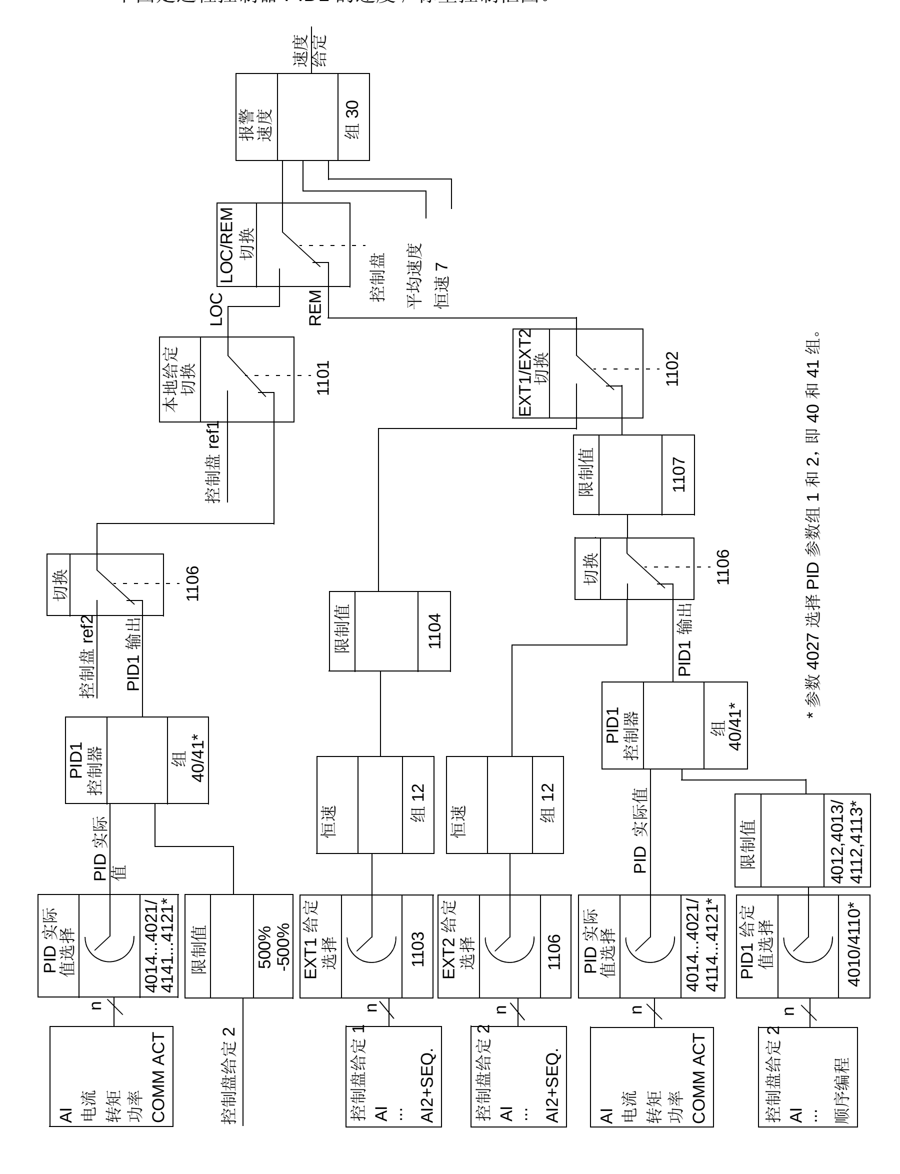
框图

下图显示了一个应用实例：变频器根据压力测量值和压力设定值来调节增压泵的运转速度。





下图是过程控制器 PID1 的速度 / 标量控制框图。



* 参数 4027 选择 PID 参数组 1 和 2，即 40 和 41 组。

设置

参数	说明
1101	本地控制模式下给定类型选择
1102	外部 1/2 选择
1106	PID1 激活
1107	REF2 最小限制值
1501	PID2 输出 (外部控制器) 连接到 AO
9902	PID 控制宏的选择
组 *40 PROCESS PID SET 1*...*41 PROCESS PID SET 2*	PID1 设置
组 *42 EXT / TRIM PID*	PID2 设置

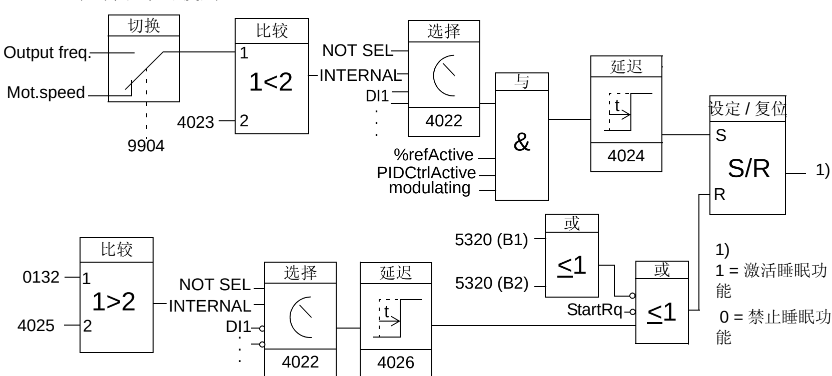
诊断

实际信号	说明
0126/*0127*	PID 1/2 输出值
0128/*0129*	PID 1/2 给定值
0130/*0131*	PID 1/2 反馈值
0132/*0133*	PID 1/2 误差值
0170	顺序编程定义的 AO 值

过程 PID (PID1) 控制的睡眠功能

睡眠功能可在 2 ms 内完成。

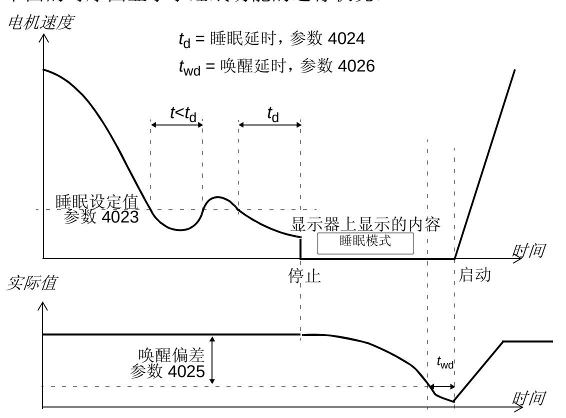
下面的方框图举例说明了睡眠功能的启用 / 停用逻辑关系。该睡眠功能只在过程 PID 控制下才可使用。



Mot.speed:：电机实际速度
%refActive：所使用的给定信号 % (EXT REF2)，参见参数 *1102*
PIDCtrlActive：*9902* 的值为 PID CTRL
modulating：逆变器 的 IGBT 控制在工作

示例

下面的时序图显示了睡眠功能的运行状况。



PID 控制方式下的增压泵的睡眠功能 （当参数 4022 设为内部）：由于夜间耗水量降低。 PID 过程控制器就要降低电机的转速。然而，由于管路存在的自然损耗和低速运行时离心泵的低效率，电机不会停止而保持低速运转状态。当睡眠功能检测到这种低速运转情况时，经睡眠延时后，将停止这种不必要的运转。在变频器进入睡眠模式后仍会监视水压。当水压降到最小允许值以下，经唤醒延时后，水泵就会重新启动。

设置

参数	说明
9902	启用过程 PID 控制
4022...4026, 4122...4126	睡眠功能设置

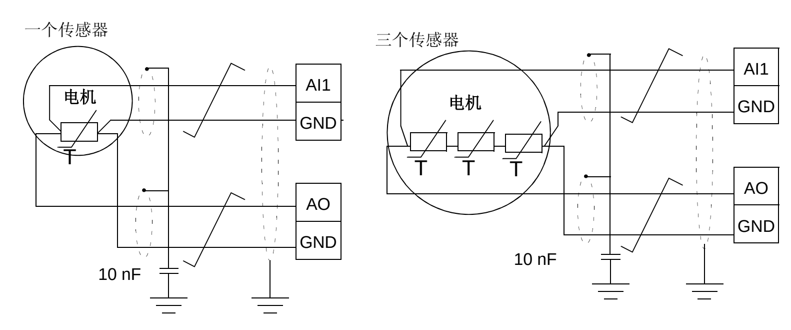
诊断

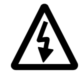
报警	说明
PID SLEEP	睡眠模式
参数	**说明**
1401	通过 RO 显示 PID 睡眠功能状态

通过标准 I/O 口的电机温度测量

本节介绍了如何通过标准 I/O 端子进行电机温度测量。

电机温度可以用 PT100 或 PTC 传感器连接到变频器的模拟输入和输出接口进行测量。

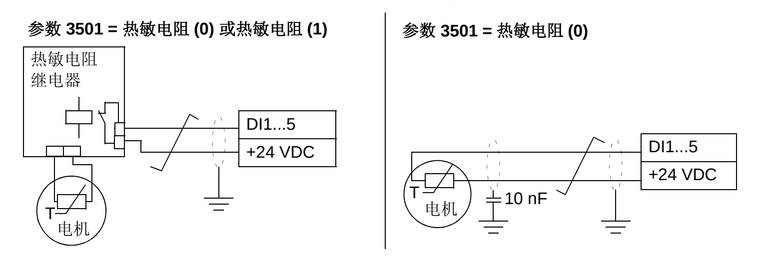




警告！根据 IEC 664 标准，电机温度传感器的连接需要在电机带电部分和传感器之间使用双重绝缘或增强绝缘。增强绝缘必须要有 8mm 的爬电距离 （400 / 500 VAC 设备）。如果该组件不能满足此要求：

- I/O 板的端子必须要有防接触保护不得与其它设备相连接；或
- 温度传感器必须与 I/O 端子隔离。

也可以通过如下方法测量电机温度：使用一个 PTC 传感器，或 PTC 传感器和热敏电阻继电器，连接到由变频器的 +24 VDC 和数字输入端。下图显示了可选连接。



警告！根据 IEC 664 标准，电机热敏电阻连接到数字输入需要在电机带电部分和热敏电阻之间使用双重绝缘或增强绝缘。增强绝缘必须要有 8mm 的爬电距离 （400 / 500 VAC 设备）。

如果该组件不能满足此要求，变频器的其它 I/O 板的端子必须要有防接触保护，或热敏电阻继电器必须与数字输入的热敏电阻隔离。

设置

参数	**说明**
13 ANALOG INPUTS	模拟输入设置
15 ANALOG OUTPUTS	模拟输出设置
35 MOTOR TEMP MEAS (电机温度)	电机温度测量设置
其它注意事项	
在电机终端，电缆屏蔽层应通过一个 10 nF 的电容接地。如果做不到这一点，就不要连接该屏蔽层。	

诊断

实际值	**说明**
0145	电机温度
报警 / 故障	**说明**
MOTOR TEMP/MOT OVERTEMP	电机过温

机械抱闸控制

在变频器停止或未通电时，可用机械抱闸将电机和被驱动设备锁停在零速状态。

示例

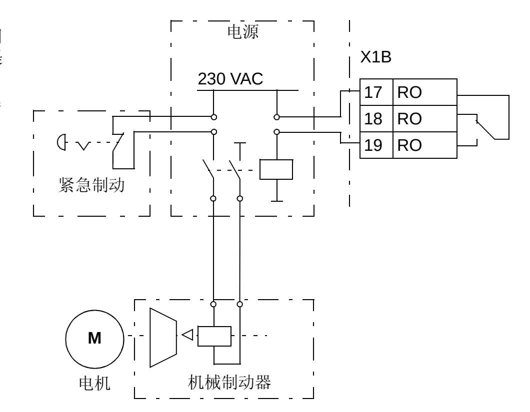
下图为抱闸控制的一个应用实例。



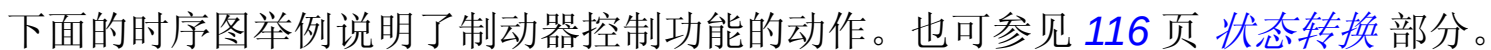
警告！应确信使用带抱闸控制功能变频器的设备符合人身安全保护规范。注意：在《欧盟国家机械类产品指导》和其它相关的标准中，变频器 （在 IEC 61800-2 标准中，包括成套传动设备和基本传动单元）不被视为安全器件。因此不能将安全完全依赖于变频器某些特有的性能上 （如抱闸控制功能），而应严格执行指定的安全规定。

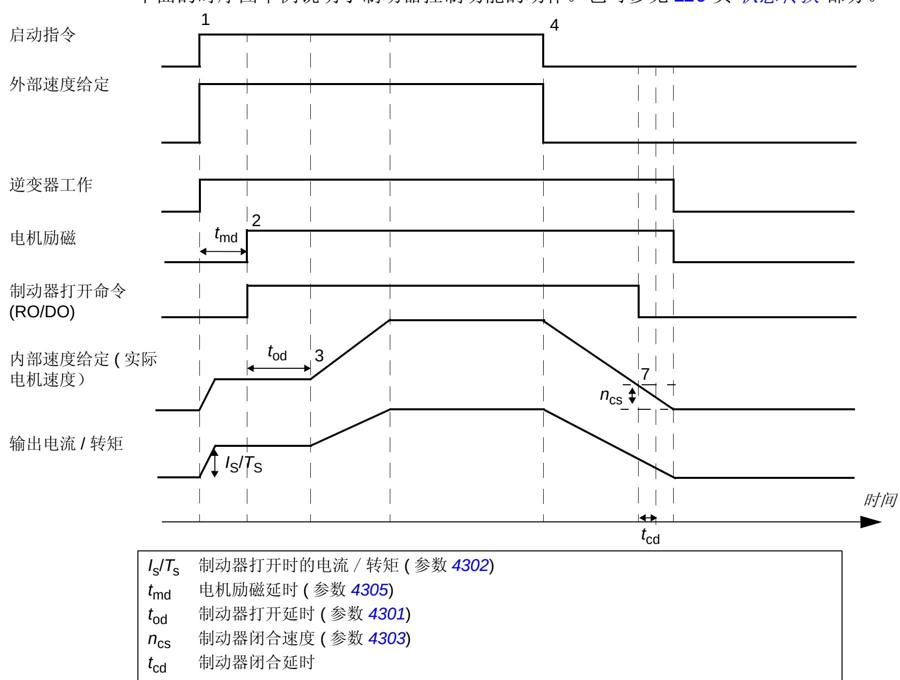
抱闸控制逻辑集成在变频器的应用程序中。电源和其接线需由用户提供。

- 通过继电器输出 RO 进行制动器的 开 / 关 。

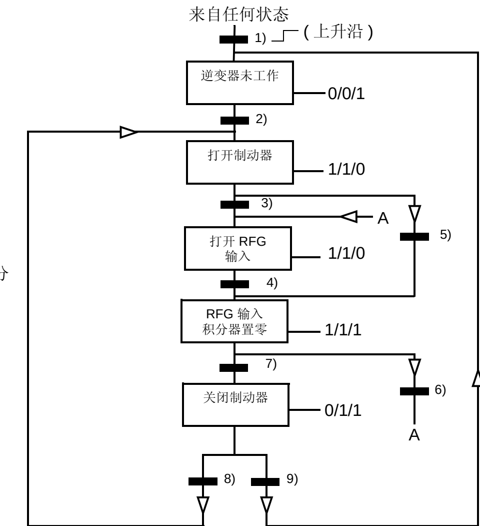


操作时序图


下面的时序图举例说明了制动器控制功能的动作。也可参见 *116* 页 *状态转换* 部分。



状态转换



RFG = 速度控制环的积分发生器。

状态 （符号） NN X/Y/Z ）

- NN: 状态名称
- X/Y/Z: 状态输出 / 操作

X = 1　松开制动器。继电器输出设置为制动器 开 / 关控制激励。

Y = 1　强制启动。该功能不管外部启动信号的状态如何一直保持内部启动指令为开，直到制动器关闭为止。

Z = 1　积分置零。强迫所用的 （内部）速度给定沿斜坡降到零。

状态改变条件 (符号 ▬)

1)　制动器控制启用 0 -> 1 或逆变器输出 = 0
2)　电机已励磁 = 1 与变频器运行 = 1
3)　制动器确认 = 1 与 制动器松开延迟已过与 启动 = 1
4)　启动 = 0
5)　启动 = 0
6)　启动 = 1
7)　│电机实际速度│< 制动器关闭速度与启动 = 0
8)　启动 = 1
9)　制动器确认 = 0 与 制动器关闭延迟已过 = 1 与 启动 = 0

设置

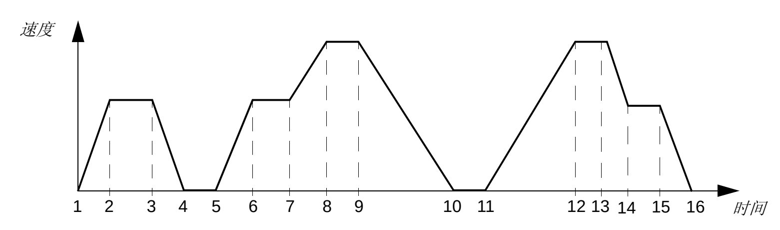
参数	说明
1401/1805	通过 RO/DO 激活机械制动
2112	零速延时
组 *43 MECH BRK CONTROL*	制动功能设置

点动功能

点动功能主要用于控制机械部分的周期运动。用一个按钮就可以控制变频器：当它接通时，变频器启动，并以预设的速率加速到预定速度值；断开时，变频器以预设的速率减速到零。

下面的图和表描述了变频器的这种工作模式，并描述了在起动指令接通时变频器是如何转换到正常工作状态 (= 点动功能无效）的。 Jog cmd = 点动功能的输入状态，Start cmd = 正常启动指令的状态。

点动功能可在 2 ms 内完成。



阶段	Jog cmd	Start cmd	说明
1-2	1	0	变频器按照点动功能的加速变化率加速到点动速度。
2-3	1	0	变频器运行于点动速度。
3-4	0	0	变频器按照点动功能的减速变化率减速到零。
4-5	0	0	变频器停止。
5-6	1	0	变频器按照点动功能的加速变化率加速到点动速度。
6-7	1	0	变频器运行于点动速度。
7-8	x	1	正常运行优先于点动功能。变频器按照当前的加速变化率加速到给定速度。
8-9	x	1	正常运行优先于点动功能。变频器按给定速度运行。
9-10	0	0	变频器按照当前的减速变化率减速到零。
10-11	0	0	变频器停止。
11-12	x	1	正常运行优先于点动功能。变频器按照当前的加速变化率加速到给定速度。
12-13	x	1	正常运行优先于点动功能。变频器按给定速度运行。
13-14	1	0	变频器按照点动功能的减速变化率减速到点动速度。
14-15	1	0	变频器运行于点动速度。
15-16	0	0	变频器按照点动功能的减速变化率减速到零。

x = 状态可以是 1 或是 0。

注意 : 变频器起动命令为有效时，点动功能不运行。

注意 : 点动速度优先于恒定速度。

注意 : 在点动期间， S- 曲线设置为零 （即线性斜坡）。

设置

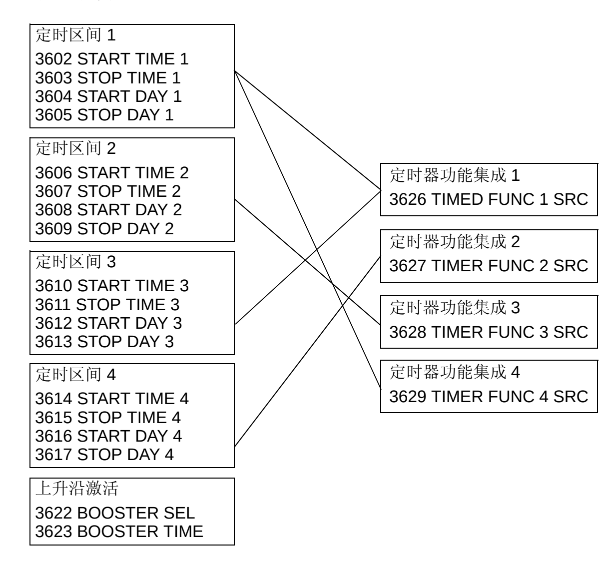
参数	说明
1010	激活点动功能
1208	点动速度
2112	零速延时
2205, 2206	点动期间的加速和减速时间
2207	加速和减速斜坡形成时间：在点动期间设定为零 （即线性斜坡）。

定时器功能

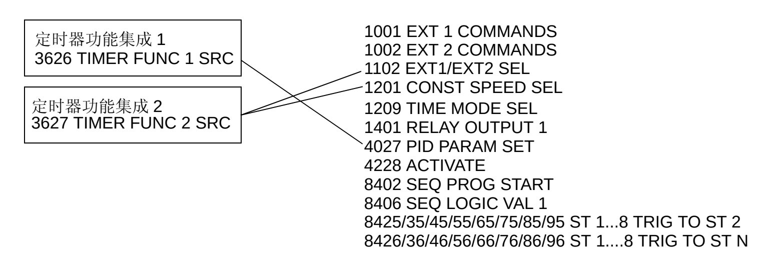
多个变频器功能可以用时间来控制，例如起停和外部 1/ 外部 2 控制。变频器提供

- 4 个每日起动 / 停止时间
- 4 个每周起动 / 停止时间
- 4 个定时器功能集成，用来集中所选择的定时区间。
- 上升沿激活功能 (连接到定时功能的附加上升沿)。

一个定时器功能集成能连接多个定时区间，同时一个定时区间也能在多个定时器功能集成中使用。



一个定时器功能触发的参数只能连接到一个定时器功能集成上。



举例

空调工作时间为平常从 8:00 到 15:30 (上午 8 点到下午 3 点 30)， 星期天从 12:00 到 15:00 (12 点 到下午 3 点)。如果按下延时开关，空调将加开一小时。

参数	**设置**
3602 START TIME 1	08:00:00
3603 STOP TIME 1	15:30:00
3604 START DAY 1	MONDAY
3605 STOP DAY 1	FRIDAY
3606 START TIME 2	12:00:00
3607 STOP TIME 2	15:00:00
3608 START DAY 2	SUNDAY
3609 STOP DAY 2	SUNDAY
3623 BOOSTER TIME	01:00:00

设置

参数	**附加说明**
36 TIMED FUNCTIONS	定时功能设置
1001, 1002	定时起停控制
1102	定时外部 1/ 外部 2 选择
1201	定时激活 恒速 1
1209	定时速度选择
1401	通过继电器输出 RO 显示定时器状态
1805	通过数字输出 DO 显示定时器状态
4027	定时 PID1 参数组 1/2 选择
4228	定时外部 PID2 激活
8402	定时顺序编程激活
8425/8435/.../8495 *8426*/8436/.../8496	用定时功能触发顺序编程状态的改变

计时器

计时器功能可以控制变频器的起停。

设置

参数	附加说明
1001, 1002	起停信号源
19 TIMER & COUNTER	起停计时器

诊断

实际值	附加说明
0165	起停控制时间计数

计数器

计数器功能可以控制变频器的起停。计数器功能也可用作顺序编程中的状态改变触发源。见 *121 页顺序编程* 部分。

设置

参数	附加说明
8425, 8426 / 8435, 8436 /..../ 8495, 8496	计数信号作为顺序编程中的状态改变触发源
1001, 1002	起停信号源
19 TIMER & COUNTER	起停计数器

诊断

实际值	附加说明
0166	起停控制脉冲计数

顺序编程

变频器可以通过编程来完成一个典型的一到八个状态的顺序切换。用户可以为整个顺序及每个状态定义操作规则。当激活顺序编程并且程序进入某个状态时，该状态指定的行为规则被执行。每个状态可以定义的规则如下：

- 变频器的起停和方向命令 （正转 / 反转 / 停车）
- 变频器的加减速斜坡时间
- 变频器给定值来源
- 状态持续时间
- RO/DO/AO 状态
- 触发转换到下一状态的信号源
- 触发转换到任意状态的信号源 (1~8)

每个状态也可以使变频器输出一个到外部设备的指示信号。

顺序编程允许把某一状态转换到下一个状态或一个指定的状态，状态改变可以通过如定时功能、数字输入和监测功能来实现。

顺序编程可以用在简单的搅拌应用，也可以用在较复杂的摆频应用。

编程可以通过控制盘或 PC 工具来完成， 2.50 版以上 DriveWindow Light PC 工具（包含图形顺序编程工具）支持 ACS350。

注意：即使在顺序编程被激活后，所有的顺序编程参数也可以被修改。因此建议在顺序编程参数设置完以后，用参数 *1602* PARAMETER LOCK 锁定参数。

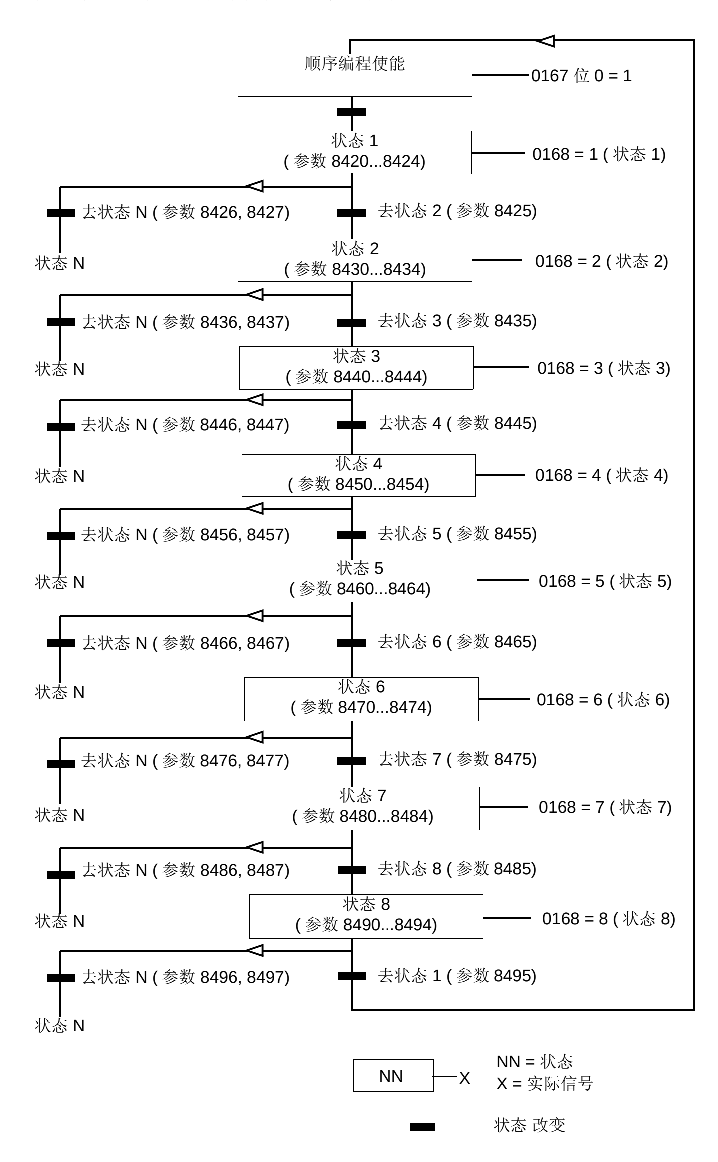
设置

参数	附加说明
1001/1002	外部 1/ 外部 2 的起停和方向命令
1102	外部 1/ 外部 2 选择
1106	给定 2 来源
1201	恒速选择。恒速总是优先于顺序编程的给定。
1401	RO 顺序编程输出
1501	AO 顺序编程输出
1601	运行允许不选择
1805	DO 顺序编程输出
19 TIMER & COUNTER	依照计数器限制的状态改变
36 TIMED FUNCTIONS	定时状态改变
2201....2207	加减速和斜坡时间设置
32 SUPERVISION	监测设置
4010/4110/4210	顺序编程输出作为 PID 给定信号
84 SEQUENCE PROG	顺序编程设置

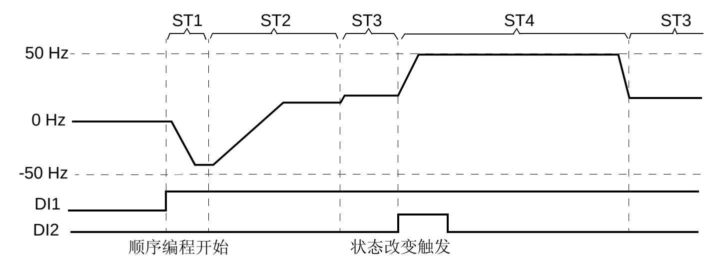
诊断

实际值	附加说明
0167	顺序编程状态
0168	顺序编程激活状态
0169	当前状态时间计数器
0170	模拟输出 PID 给定控制值
0171	完成的顺序计数器

如下状态图给出了顺序编程中的状态转换。



例 1



顺序编程由 DI1 激活。

状态 1：变频器反向起动，-50 Hz 给定， 10 s 斜坡时间，状态 1 运行 40 s。

状态 2：变频器加速到 20 Hz， 60 s 斜坡时间，状态 2 运行 120 s。

状态 3：变频器加速到 25 Hz， 5 s 斜坡时间，状态 3 运行到顺序编程无效或者由 DI2 激活下一个状态时。

状态 4：变频器加速到 50 Hz， 5 s 斜坡时间，状态 4 运行 200 s，之后跳回到状态 3。

参数	设置	附加说明
1002	SEQ PROG	外部 2 通过顺序编程完成起停和方向控制
1102	EXT2	激活外部 2
1106	SEQ PROG	顺序编程输出作为给定 2
1601	NOT SEL	运行允许不选择
2102	RAMP	斜坡停车
2201	SEQ PROG	斜坡定义通过参数 8422/.../8452 完成
8401	ACTIVE	使能顺序编程
8402	DI1	激活顺序编程
8404	DI1 (INV)	复位顺序编程 (例如：当 DI1 信号丢失 (1 -> 0) 时，复位到状态 1)

参数	设置	参数	设置	参数	设置	参数	设置	附加说明
	ST1		ST2		ST3		ST4	
8420	100%	*8430*	40%	*8440*	50%	*8450*	100%	状态给定
8421	RUN REVERSE	*8431*	RUN FORWARD	*8441*	RUN FORWARD	*8451*	RUN FORWARD	起停和方向命令
8422	10 s	*8432*	60 s	*8442*	5 s	*8452*	5 s	斜坡时间
8424	40 s	*8434*	120 s	*8444*		*8454*	200 s	状态改变持续时间
8425	CHANGE DLY	*8435*	CHANGE DLY	*8445*	DI2	*8455*		状态改变的触发源
8426	NOT SEL	*8436*	NOT SEL	*8446*	NOT SEL	*8456*	CHANGE DLY	
8427	-	*8437*	-	*8447*	-	*8457*	3	

例 2

顺序编程由 DI1 激活。

状态 1：变频器正向起动， 50 Hz 给定， 1 s 斜坡时间。当转速达到给定值时切换到下一状态 (状态 2)。如果在 1s 内没有达到给定值，则切换到状态 5 (故障状态)。

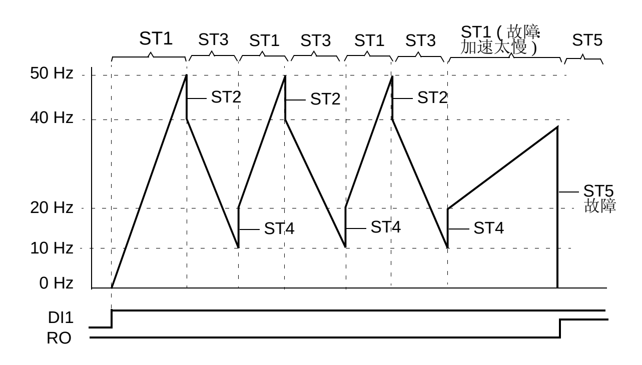
状态 2：变频器减速到 40 Hz ， 0 s 斜坡时间 (1。当达到给定值 (40 Hz) 时切换到状态 3。如果在 0.1 s 内没有达到给定值，则切换到状态 5 (故障状态)。

状态 3：变频器减速到 10 Hz ， 1 s 斜坡时间。当达到给定值 (10 Hz) 时切换到状态 4 。如果在 1s 内没有达到给定值，则切换到状态 5 (故障状态)。

状态 4：变频器加速到 20 Hz ， 0 s 斜坡时间 (1。当达到给定值 (20 Hz) 时切换到状态 1。如果在 0.1 s 内没有达到给定值，则切换到状态 5 (故障状态)。

状态 5：变频器停机，激活继电器输出。

(1 0 s 斜坡时间 = 变频器以最快的时间加速 / 减速。



参数	设置	附加说明
1002	SEQ PROG	外部 2 通过顺序编程完成起停和方向控制
1102	EXT2	激活外部 2
1106	SEQ PROG	顺序编程输出作为给定 2
1401	SEQ PROG OUT	顺序编程输出作为 RO
1601	NOT SEL	运行允许不选择
2102	RAMP	斜坡停车
2201	SEQ PROG	通过参数 *8422*/.../*8452* 定义斜坡
3201	103 = OUTPUT FREQ	输出频率 (信号 *0103*) 监测
3202	40 Hz	监测低限
3203	50 Hz	监测高限
3204	103 = OUTPUT FREQ	输出频率 (信号 *0103*) 监测
3205	10 Hz	监测低限
3206	20 Hz	监测高限
8401	ACTIVE	使能顺序编程
8402	DI1	激活顺序编程的信号源
8404	DI1(INV)	复位顺序编程

参数	设置	参数	设置	参数	设置	参数	设置	参数	设置	附加说明
	ST1		ST2		ST3		ST4		ST5	
8420	100%	*8430*	80%	*8440*	20%	*8450*	40%	*8460*	0%	状态给定
8421	RUN FORWARD	*8431*	RUN FORWARD	*8441*	RUN FORWARD	*8451*	RUN FORWARD	*8461*	DRIVE STOP	起停和方向命令
8422	1 s	*8432*	0 s	*8442*	1 s	*8452*	0 s	*8462*		斜坡时间
8423		*8433*		*8443*		*8453*		*8463*	RO CLOSED	状态 5 中 RO 控制
8424	1 s	*8434*	0.1 s	*8444*	1 s	*8454*	0.1 s	*8464*		状态持续时间
8425	SUPRV 1 OVER	*8435*	SUPRV 1 UNDER	*8445*	SUPRV 2 UNDER	*8455*	CHANGE DLY	*8465*		状态切换的触发源
8426	CHANGE DLY	*8436*	CHANGE DLY	*8446*	CHANGE DLY	*8456*	SUPRV2 OVER	*8466*		
8427	STATE 5	*8437*	STATE 5	*8447*	STATE 5	*8457*	1	*8467*		

实际信号和参数

本章内容

本章介绍了各种实际信号和参数，并给出每个信号 / 参数的现场总线的对应值。

术语和缩略语

术语	定义
实际信号	由变频器测量或计算的信号，用户能监控该参数，但不能修改。包括 01...04 组实际信号的参数。
Def	缺省值
参数	用户可调的传动操作指令。包括 10...99 组实际信号的参数。 **注意：**基本控制盘的参数以整数值形式显示。 例如参数 1001 EXT1 COMMANDS(外部 1 命令) 选择 COMM(通讯) 时显示的值为 10(和现场总线对应值 FbEq 一致)。
FbEq	现场总线对应值：控制盘显示的值与串行通讯所用的整数值以一定的比例相对应。

现场总线地址

对于 FPBA-01 Profibus 适配器， FDNA-01 DeviceNet 适配器和 FCAN-01 CANopen 适配器，请参见相应的现场总线适配器模块用户手册。

现场总线对应值

例如：如果参数 *2017* MAX TORQ 1 (最大转矩 1) 设为从外部控制系统，则整数值 1 对应 0.1%。所有的读写值限制在 16 位 (-32768...32767)。

不同应用宏的默认值

若应用宏改变 (*9902* APPLIC MACRO(应用宏))，软件会按照下表所示的值更新参数。下表包含不同应用宏的参数默认值。

序号	名称 / 选择	**ABB 标准宏**	**3- 线宏**	交变宏	电动电位器宏	手动 – 自动宏	**PID 控制宏**	转矩控制宏
1001	EXT1 COMMANDS	DI1,2	DI1P,2P,3	DI1F,2R	DI1,2	DI1,2	DI1	DI1,2
1002	EXT2 COMMANDS	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	DI5,4	DI5	DI1,2
1003	DIRECTION	REQUEST	REQUEST	REQUEST	REQUEST	REQUEST	FORWARD	REQUEST
1102	EXT1/EXT2 SEL	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	DI3	DI2	DI3
1103	REF1 SELECT	AI1	AI1	AI1	DI3U,4D (NC)	AI1	AI1	AI1
1106	REF2 SELECT	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	PID1 OUTPUT	AI2
1201	CONST SPEED SEL	DI3,4	DI4,5	DI3,4	DI5	NOT SEL	DI3	DI4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20
1501	AO1 CONTENT SEL	103	102	102	102	102	102	102
1601	RUN ENABLE	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	DI4	NOT SEL
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	DI5	NOT SEL	DI5	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	DI5
3201	SUPERV 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	102
3204	SUPERV 2 PARAM	104	104	104	104	104	104	104
3207	SUPERV 3 PARAM	105	105	105	105	105	105	105
3401	SIGNAL1 PARAM	103	102	102	102	102	102	102
3408	SIGNAL2 PARAM	104	104	104	104	104	104	104
3415	SIGNAL3 PARAM	105	105	105	105	105	105	105
9902	APPLIC MACRO	ABB STANDARD	3-WIRE	ALTERNATE	MOTOR POT	HAND/ AUTO	PID CTRL	TORQUE CTRL
9904	MOTOR CTRL MODE	SCALAR: FREQ	VECTOR: SPEED	VECTOR: SPEED	VECTOR: SPEED	VECTOR: SPEED	VECTOR: SPEED	VECTOR: TORQ

对于其它参数，对于所有应用宏默认值都相同。参见下面的参数表。

序号	名称 / 值	描述	
01 OPERATING DATA	**(操作数据)**	监控变频器的基本信号 (只读)	**FbEq**
0102	SPEED(转速)	电机转速计算值，单位 rpm。	1 = 1 rpm
0103	OUTPUT FREQ (输出频率)	传动输出频率计算值，单位 Hz。 (控制盘输出模式显示中默认显示)	1 = 0.1 Hz
0104	CURRENT(电流)	电机电流测量值，单位 A。(控制盘输出模式显示中默认显示)	1 = 0.1 A
0105	TORQUE(转矩)	电机转矩计算值，以电机额定转矩的百分比表示。	1 = 0.1%
0106	POWER(功率)	测量的电机输出功率，以 kW 表示。	1 = 0.1 kW
0107	DC BUS VOLTAGE (直流电压)	中间回路直流电压的测量值。	1 = 1 V
0109	OUTPUT VOLTAGE (输出电压)	计算的电机交流电压。	1 = 1 V
0110	DRIVE TEMP (传动温度)	测量的 IGBT 温度，以 °C 表示。	1 = 0.1°C
0111	EXTERNAL REF 1 (外部给定值 1)	外部给定 1 ，单位为 Hz 或 rpm，取决于参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 的设定。	1 = 0.1 Hz / 1 rpm
0112	EXTERNAL REF 2 (外部给定值 2)	外部给定 2 ，单位为 %。根据应用 100% 对应电机的最大速度、电机额定转矩和最大过程给定。	1 = 0.1%
0113	CTRL LOCATION (控制方式)	当前控制地。(0) =LOCAL(本地); (1) =EXT1(外部 1); (2) =EXT2(外部 2)。参见 *87* 页的*本地控制与远程控制*一章。	1 = 1
0114	RUN TIME (R) (运行时间)	以小时为单位的变频器累计运行时间。控制盘在参数设定模式下，可以同时按住上 / 下 键将其复位。	1 = 1 h
0115	KWH COUNTER (R) (千瓦时计数器)	kWh 计数器。控制盘在参数设定模式下，可以同时按住上 / 下 键将其复位。	1 = 1 kWh
0120	AI1(AI1)	模拟输入 AI1 相对值，以百分比表示。	1 = 0.1%
0121	AI2(AI2)	模拟输入 AI2 相对值，以百分比表示。	1 = 0.1%
0124	AO1(AO1)	模拟输出 AO 的值，以 mA 表示。	1 = 0.1 mA
0126	PID 1 OUTPUT (PID1 输出)	PID 调节器 1 输出，以 % 表示。	1 = 0.1%
0127	PID 2 OUTPUT (PID2 输出)	PID 调节器 2 输出，以 % 表示。	1 = 0.1%
0128	PID 1 SETPNT (PID1 设定值)	PID调节器1的设定(给定)值。单位根据参数 *4006* UNIT(单位), *4007* UNIT SCALE(单位比例) 和 *4027* PID 1 PARAM SET(PID1 参数设定) 设定而不同。	-
0129	PID 2 SETPNT (PID2 设定值)	PID调节器2的设定(给定)值。单位根据参数 *4106* UNIT(单位), *4107* UNIT SCALE(单位比例) 设定而不同。	-
0130	PID 1 FBK (PID1 反馈值)	PID 调节器 1 的反馈值。单位根据参数 *4006* UNIT(单位), *4007* UNIT SCALE(单位比例) 和 *4027* PID 1 PARAM SET(PID1 参数设定) 设定而不同。	-
0131	PID 2 FBK (PID2 反馈值)	PID 调节器 2 的反馈值。单位根据参数 *4106* UNIT(单位), *4107* UNIT SCALE(单位比例) 设定而不同。	-
0132	PID 1 DEVIATION (PID1 偏差值)	PID 调节器 1 的给定和实际值的差值。单位根据参数 *4006* UNIT(单位), *4007* UNIT SCALE(单位比例) 和 *4027* PID 1 PARAM SET(PID1参数设定) 设定而不同。	-

序号	名称 / 值	描述	
0133	PID 2 DEVIATION (PID2 偏差值)	PID 调节器 2 的给定和实际值的差值。单位根据参数 *4106* UNIT(单位) , *4107* UNIT SCALE(单位比例) 设定而不同。	-
0134	COMM RO WORD (RO 通讯字)	从现场总线（十进制）写入的继电器输出控制字。参见参数 *1401* RELAY OUTPUT 1(继电器输出)。	1 = 1
0135	COMM VALUE 1 (通讯数据 1)	从现场总线接收的数据。	1 = 1
0136	COMM VALUE 2 (通讯数据 2)	从现场总线接收的数据。	1 = 1
0137	PROCESS VAR 1 (过程变量 1)	通过第 34 组参数定义的过程变量 1 。	-
0138	PROCESS VAR 2 (过程变量 2)	通过第 34 组参数定义的过程变量 2 。	-
0139	PROCESS VAR 3 (过程变量 3)	通过第 34 组参数定义的过程变量 3 。	-
0140	RUN TIME（运行时间）	以千小时为单位的变频器累计运行时间，变频器运行时间计数。	1 = 0.01 kh
0141	MWH COUNTER (兆瓦时计数器)	以兆瓦时为单位，显示变频器累计运行功耗，不能被复位。	1 = 1 MWh
0142	REVOLUTION CNTR (旋转计数)	以百万转为单位，显示电动机的累计转数。	1 = 1 Mrev
0143	DRIVE ON TIME HI (通电计时 (日))	以天为单位，显示控制板累计通电时间。	1 = 1 days
0144	DRIVE ON TIME LO (通电计时 (滴答))	以滴答为单位，显示变频器累计通电时间。 (30 滴答 = 60 秒)。	
0145	MOTOR TEMP (电机温度)	测量的电机温度。单位根据 35 组参数的传感器类型选择不同而不同。	1 = 1
0149	PID COMM VALUE 1 (PID 通讯值 1)	从现场总线得到的 PID 控制 (PID1 和 PID2) 的数据。	1 = 1
0150	PID COMM VALUE 2 (PID 通讯值 2)	从现场总线得到的 PID 控制 (PID1 和 PID2) 的数据。	1 = 1
0160	DI 1-5 STATUS (DI1-5 状态)	数字输入口的状态。例如：10000 = DI1 为 高电平 , DI2...DI5 为低电平。	
0161	PULSE INPUT FREQ (脉冲输入频率)	频率输入值，以 Hz 为单位。	1 = 1 Hz
0162	RO STATUS (RO 状态)	继电器输出的状态。 1 = RO 被触发， 0 = RO 未被触发。	1 = 1
0163	TO STATUS (TO 状态)	当晶体管输出用作数字输出时，代表晶体管输出状态。	1 = 1
0164	TO FREQUENCY (TO 频率)	当晶体管输出用作脉冲输出时，代表晶体管脉冲输出频率。	1 = 1 Hz
0165	TIMER VALUE (计时器值)	计时起动 / 停止的时间值。参见 19 组参数。	1 = 0.01 s
0166	COUNTER VALUE (计数器值)	起动 / 停止计数器的脉冲计数值。参见 19 组参数。	1 = 1

序号	名称 / 值	描述	
0167	SEQ PROG STS (顺序编程状态字)	顺序编程的状态字： 位 0 = 使能 (1 = enabled) 位 1 = 已起动 位 2 = 暂停 位 3 = 逻辑值 (通过参数 *8406*...*8410* 定义的逻辑操作)。	1 = 1
0168	SEQ PROG STATE (顺序编程状态)	顺序编程的实际状态。 1...8 = 1...8 的状态。	1 = 1
0169	SEQ PROG TIMER (顺序编程计时器)	顺序编程的当前状态计时器。	
0170	SEQ PROG AO VAL (顺序编程 AO 值)	通过顺序编程定义的模拟输出控制值。参见参数 *8423* ST1 OUT CONTROL(状态 1 输出控制)。	1 = 0.1%
0171	SEQ CYCLE CNTR (顺序循环计数器)	已完成的顺序编程的顺序计数器。参见参数 *8415* CYCLE CNT LOC(循环计数器逻辑) 和 *8416* CYCLE CNT RST(复位循环计数器)。	1 = 1
03 FB ACTUAL SIGNALS (现场总线实际信号)		监控现场总线通讯的数据字 (只读)。每个信号都是一个 16 位的数据字。数据字在控制盘上通过十六进制形式显示。	
0301	FB CMD WORD 1 (总线控制字 1)	16 位的数据字。参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置* 一节。	
0302	FB CMD WORD 2 (总线控制字 2)	16 位的数据字。参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置* 一节。	
0303	FB STS WORD 1 (总线状态字 1)	16 位的数据字。参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置* 一节。	
0304	FB STS WORD 2 (总线状态字 2)	16 位的数据字。参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置* 一节。	
0305	FAULT WORD 1 (故障字 1)	16 位的数据字。故障产生的可能原因，或维修或现场总线的对应值，参见故障跟踪一章。	
		Bit 0 = OVERCURRENT(过流)	
		Bit 1 = DC OVERVOLT(过压)	
		Bit 2 = DEV OVERTEMP(传动过温)	
		Bit 3 = SHORT CIRC(短路)	
		Bit 4 = Reserved(保留)	
		Bit 5 = DC UNDERVOLT (欠压)	
		Bit 6 = AI1 LOSS (AI1 丢失)	
		Bit 7 = AI2 LOSS(AI2 丢失)	
		Bit 8= MOT OVERTEMP(电机过温)	
		Bit 9 = PANEL LOSS (控制盘丢失)	
		Bit 10 = ID RUN FAIL (辨识运行失败)	
		Bit 11 = MOTOR STALL (电机堵转)	
		Bit 12 = Reserved(保留)	
		Bit 13 = EXT FAULT 1 (外部故障 1)	
		Bit 14 = EXT FAULT 2 (外部故障 2)	
		Bit 15 = EARTH FAULT(接地故障)	

序号	名称 / 值	描述	
0306	FAULT WORD 2 (故障字 2)	16 位的数据字。故障产生的可能原因，维修或现场总线的对应值，参见*故障跟踪*一章。	
		Bit 0 = UNDERLOAD(欠载)	
		Bit 1 = THERM FAIL (温度传感器故障)	
		Bit 2...3 = Reserved(保留)	
		Bit 4 = CURR MEAS (电流测量故障)	
		Bit 5 = INPUT PHASE LOSS(输入缺相)	
		Bit 7 = OVERSPEED (超速)	
		Bit 8 = Reserved(保留)	
		Bit 9 = DRIVE ID (变频器内部辨识故障)	
		Bit 10 = CONFIG FILE(配置文件错误)	
		Bit 11 = SERIAL 1 ERR (现场总线通讯故障)	
		Bit 12 = EFB CON FILE(读取配置文件错误)	
		Bit 13 = FORCE TRIP(强制触发)	
		Bit 14 = MOTOR PHASE (电机缺相)	
		Bit 15 = OUTP WIRING (输出接线故障)	
0307	FAULT WORD 3 (故障字 3)	16 位的数据字。故障产生的可能原因，或维修或现场总线的对应值，参见*故障跟踪*一章。	
		Bit 0...2 = Reserved(保留)	
		Bit 3 = INCOMPATIBLE SW(软件不匹配)	
		Bit 4...10 = Reserved(保留)	
		Bit 11 = MMIO ID ERROR(内部 IO 控制板（MMIO）辨识故障)	
		Bit 12 = DSP STACK ERROR(DSP 堆栈故障)	
		Bit 13 = DSP T1...T3 OVERLOAD(DSP T1...T3 过载)	
		Bit 14 = SERF CORRUPT /SERF MACRO	
		Bit 15 = PAR PCU 1/2 / PAR HZRPM / PAR AI SCALE / PAR AO SCALE / PAR FBUS MISS / PAR CUSTOM U/F	
0308	ALARM WORD 1 (报警字 1)	16 位的数据字。报警产生的可能原因，或维修或现场总线的对应值，参见*故障跟踪*一章。 通过重新设置整个报警字能复位报警：写 0 复位。	
		Bit 0 = OVERCURRENT(过流)	
		Bit 1 = OVERVOLTAGE(过压)	
		Bit 2 = UNDERVOLTAGE(欠压)	
		Bit 3 = DIRLOCK(方向锁定)	
		Bit 4 = IO COMM(IO 通讯故障)	
		Bit 5 = AI1 LOSS (AI1 丢失)	
		Bit 6 = AI2 LOSS (AI2 丢失)	
		Bit 7 = PANEL LOSS (控制盘丢失)	
		Bit 8 = DEVICE OVERTEMP(传动过温)	
		Bit 9 = MOTOR TEMP(电机过温)	
		Bit 10 = UNDERLOAD (欠载)	
		Bit 11 = MOTOR STALL (电机堵转)	
		Bit 12 = AUTORESET (自动复位)	

序号	名称 / 值	描述	
		Bit 13...15 = Reserved(保留)	
0309	ALARM WORD 2 (报警字 2)	16 位的数据字。报警产生的可能原因，或维修或现场总线的对应值，参见*故障跟踪*一章。 通过重新设置整个报警字能复位报警：写 0 复位。	
		Bit 0 = Reserved(保留)	
		Bit 1 = PID SLEEP（PID 睡眠）	
		Bit 2 = ID RUN（辨识运行）	
		Bit 3 = Reserved(保留)	
		Bit 4 = START ENABLE 1 MISSING(起动使能 1 丢失）	
		Bit 5 = START ENABLE 2 MISSING(起动使能 2 丢失）	
		Bit 6 = EMERGENCY STOP（急停）	
		Bit 8 = FIRST START（首次起动）	
		Bit 9 = INPUT PHASE LOSS（输入缺相）	
		Bit 10...15 = Reserved(保留)	
04 FAULT HISTORY (故障记录)		故障记录 (只读)	
0401	LAST FAULT(最后故障)	最近一次故障的现场总线代码。参见 “故障跟踪”一章中的代码部分。 0 = 无故障记录 (控制盘显示 = 无故障记录)。	1 = 1
0402	FAULT TIME 1 (故障时间 1)	最近故障发生的日期。 格式：如果实时时钟在运行则为日期。 / 如果实时时钟没有使用，或没有设置时为上电后的天数。	1 = 1 days
0403	FAULT TIME 2 (故障时间 2)	最近故障发生的时间。 格式：如果实时时钟在运行则为实时时间 (hh:mm:ss)。 / 如果实时时钟没有使用，或没有设置时为上电后的时间 (hh:mm:ss 减去信号 *0402* FAULT TIME 1(故障时间 1) 指示的总的天数)。	
0404	SPEED AT FLT (故障时转速)	在最后故障发生时的电机转速 (rpm)。	1 = 1 rpm
0405	FREQ AT FLT (故障时频率)	在最后故障发生时的电机频率（Hz）。	1 = 0.1 Hz
0406	VOLTAGE AT FLT (故障时电压)	在最后故障发生时的直流电压（V）。	1 = 0.1 V
0407	CURRENT AT FLT (故障时电流)	在最后故障发生时的电机电流（A）。	1 = 0.1 A
0408	TORQUE AT FLT (故障时转矩)	在最后故障发生时的电机额定转矩的百分比。	1 = 0.1%
0409	STATUS AT FLT (故障时状态)	在最后故障发生时的变频器状态 (以十六进制表示)。	
0412	PREVIOUS FAULT 1 (历史故障 1)	倒数第二次故障的故障代码。故障代码参见故障跟踪一章。	1 = 1
0413	PREVIOUS FAULT 2 (历史故障 2)	倒数第三次故障的故障代码。故障代码参见故障跟踪一章。	1 = 1
0414	DI 1-5 AT FLT (故障时 DI1-5)	在最后故障发生时的数字输入口 1…5 的状态（二进制）。	

序号	名称 / 值	描述	
10 START/STOP/DIR	(指令输入)	外部起动、停机和转向控制信号源	**Def** **FbEq**
1001	EXT1 COMMANDS (外部 1 命令)	定义外部控制地 1(EXT1) 用于起动、停机和转向命令的连接和信号源。	DI1,2
	NOT SEL(未选择)	没有外部起动、停机和转向命令信号源。	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 的值来控制起动和停机，其中 0 = 停止， 1 = 起动 。转向取决于参数 *1003* DIRECTION（设定 REQUEST = 正向）的定义。	1
	DI1,2(DI1,2)	通过数字输入 DI1 的值来控制起动和停机，其中 0 = 停止， 1 = 起动 。通过数字输入 DI2 的值来控制转向，其中 0 = 正转，1 = 反转。如果要控制转向，参数 *1003* DIRECTION(方向) 还必须设置为 双向。	2
	DI1P,2P(DI1P,2P)	通过给数字 DI1 输入脉冲进行起动，其值为 0 -> 1 时为起动 (为了能起动变频器，数字输入口 DI2 必须比脉冲输入口 DI1 先有效)。通过给数字输入 DI2 输入脉冲来停机，其值为 1 -> 0 时停机。转向取决于参数 *1003* DIRECTION（设定 REQUEST = 正向）的定义。	3
	DI1P,2P,3(DI1P,2P,3)	通过给数字输入 DI1 输入脉冲进行起动，其值为 0 -> 1 时起动 (为了能起动变频器，数字输入口 DI2 必须比脉冲输入口 DI1 先有效)。通过给数字输入 DI2 输入脉冲来停机，其值为 1 -> 0 时停机。通过数字输入 DI3 的值来控制转向，其中 0 = 正转，1 = 反转。如果要控制转向，参数 *1003* DIRECTION(方向) 还必须设置为 双向。	4
	DI1P,2P,3P (DI1P,2P,3P)	通过给数字输入 DI1 脉冲输入脉冲进行正向起动，其值为 0 -> 1 时，正向起动 (为了能起动变频器，数字输入口 DI3 必须比脉冲输入口 DI1/DI2 先有效)。通过给数字输入 DI2 输入脉冲进行反向起动，其值为 0 -> 0 时，反向起动。通过给数字输入 DI3 的输入脉冲来停机，当其值为 1 -> "0" 时停机。如果要控制转向，参数 *1003* DIRECTION (方向) 必须设置为 双向。	5
	KEYPAD(控制盘)	外部控制 1 的起停和方向信号由控制盘给出。 如果要控制转向，参数 *1003* DIRECTION(方向) 必须设置为 双向。	8
	DI1F,2R(DI1F,2R)	通过数字输入 DI1 和 DI2 发出起动、停机和转向命令。 **DI1** / **DI2** / **操作**: 0 / 0 / 停机; 1 / 0 / 正向起动; 0 / 1 / 反向起动; 1 / 1 / 停机 参数 *1003* DIRECTION(方向) 必须设置为 双向。	9
	COMM(通讯)	现场总线接口作为起停命令源。也就是说控制字 *0301* FB CMD WORD 1(现场总线控制字 1) 的第 0...1 位决定，控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线 (Modbus) 发送到变频器。对于控制位请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*一节。	10
	TIMER 1(定时器功能集成 1)	定时起 / 停控制。定时器功能集成 1 激活 = 起动，定时器功能集成 1 停止 = 停机。参见 *36 TIMED FUNCTIONS* 组参数。	11
	TIMER 2(定时器功能集成 2)	见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。	12
	TIMER 3(定时器功能集成 3)	见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。	13
	TIMER 4(定时器功能集成 4)	见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。	14
	DI5(DI5)	通过数字输入 DI5 的值来控制起动和停机，其中 0 = 停止， 1 = 起动 。转向取决于参数 *1003* DIRECTION（设定 REQUEST = 正向）的定义。	20

序号	名称 / 值	描述	
	DI5,4(DI5,4)	通过数字输入 DI5 的值来控制起动和停机，其中 0 = 停止， 1 = 起动 。通过数字输入 DI4 的值来控制转向，其中 0 = 正转，1 = 反转。如果要控制转向，参数 *1003* DIRECTION(方向) 还 必须设置为 双向。	21
	TIMER STOP (计时停止)	当参数 *1901* TIMER DELAY(计时器延时) 设定的延时时间到达时，变频器停机。根据参数 *1902* TIMER START(计时器启动) 选择的计时器的启动信号来起动变频器。	22
	TIMER START (计时起动)	当参数 *1901*TIMER DELAY(计时器延时) 设定的延时时间到达时，变频器起动。根据参数 *1903* TIMER RESET(计时器复位) 选择的计时器的复位信号来停止变频器。	23
	COUNTER STOP (计数停止)	当参数 *1905* COUNTER LIMIT (计数器极限) 定义的计数器限制到达时，变频器停机。根据参数 *1911* CNTR S/S COMMAND(计数器起 / 停命令) 选择的计数器的启动信号来起动变频器。	24
	COUNTER START (计数起动)	当参数 *1905* COUNTER LIMIT (计数器极限) 定义的计数器限制到达时，变频器起动。根据参数 *1911* CNTR S/S COMMAND(计数器起 / 停命令) 选择的计数器的停止信号来停止变频器。	25
	SEQ PROG (顺序编程)	起停和方向命令通过顺序编程来得到。参见 *84 SEQUENCE PROG* 的参数。	26
1002	EXT2 COMMANDS (外部 2 命令)	定义外部控制地 2(EXT2) 用于起动、停机和转向命令的连接和信号源。	NOT SEL (未选择)
		参见参数 *1001* EXT1 COMMANDS(外部 1 命令)。	
1003	DIRECTION （方向）	允许改变电机的转向，或固定转向。	REQUEST (双向)
	FORWARD(正向)	固定为正向。	1
	REVERSE(反向)	固定为反向。	2
	REQUEST(双向)	允许用户定义转向。	3
1010	JOGGING SEL （点动运行选择）	定义激活点动功能的信号源。参见 *117* 页的点动一章。	NOT SEL (未选择)
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。0 = 点动无效， 1 = 点动有效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	NOT SEL(未选择)	未选择	0
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。 1 = 点动无效， 0= 点动有效。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
11 REFERENCE SELECT (给定选择)		控制盘给定值的类型、外部控制地的选择和外部给定信号源和极限值。	
1101	KEYPAD REF SEL (控制盘给定)	在本地方式下，从控制盘上选择给定值的类型。	REF1 (给定值 1)
	REF1(Hz/rpm) (给定 1)	速度给定值，单位 rpm。如果参数 9904 MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 值为 标量控制，则为频率给定值 (Hz)。	1
	REF2(%)(给定 2)	百分比给定。	2

序号	名称 / 值	描述	
1102	EXT1/EXT2 SEL (外部控制选择)	定义外部 1 有效还是外部 2 有效的控制口，通过控制口的信号可以在外部 1 或 外部 2 中作出选择。	EXT1 (外部 1)
	EXT1 (外部 1)	指定 EXT1 为当前控制地。控制信号源由参数 1001 EXT1 COMMANDS(外部 1 命令) 和 1103 REF1 SELECT(给定 1 选择) 定义。	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI1， 其中 0 = EXT1(外部 1)， 1 = EXT2(外部 2) 。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1 。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1 。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1 。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1 。	5
	EXT2(外部 2)	指定 EXT2(外部 2) 为当前控制地。控制信号源由参数 1002 EXT2 COMMANDS (外部 2 命令) 和 1106 REF2 SELECT(给定 2 选择) 定义。	7
	COMM(通讯)	现场总线接口作为外部 1/ 外部 2 的选择源，也就是控制字 *0301* FB CMD WORD 1(现场总线控制字 1) 的第 5 位 (ABB 传动配置 *5319* EFB PAR 19(现场总线参数 19) 的第 11 位)。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线（Modbus）发送到变频器。对于控制字的位，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*和 *224* 页的 *ABB 传动通讯配置*。	8
	TIMER 1(定时器功能集成 1)	定时器功能集成 1 选择 EXT1(外部 1)/EXT2(外部 2)。定时器功能集成 1 有效 =EXT2(外部 2)，定时器功能集成 1 无效 =EXT1(外部 1)。参见 *36 TIMED FUNCTIONS* 组参数。	9
	TIMER 2(定时器功能集成 2)	见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。	10
	TIMER 3(定时器功能集成 3)	见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。	11
	TIMER 4(定时器功能集成 4)	见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。	12
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。 1 = EXT1(外部 1)， 0= EXT2(外部 2)。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
1103	REF1 SELECT (给定 1 选择)	选择外部给定 REF1 的信号源。参见 *89* 页的*框图：EXT1 的给定信号源*。	AI1
	KEYPAD(控制盘)	控制盘	0
	AI1(AI1)	模拟输入 AI1	1
	AI2(AI2)	模拟输入 AI2	2

序号	名称 / 值	描述	
	AI1/JOYST (AI1/ 操纵杆)	以操纵杆的形式作为给定。最小输入信号使电机在最高速下反向运转，最大输入信号使电机在最高速下正向运转。最小和最大参考值通过参数 *1104* REF1 MIN(给定值 1 下限) 和 *1105* REF1 MAX(给定值 1 上限) 来定义。 **注意：**参数 *1003* 的值必须为双向。 *速度给定值 (REF1)*　参数 1301 = 20%，参数 1302 = 100% 1105　1104　0　-1104　-1105　*AI1* 2 V / 4 mA　6　10 V / 20 mA 1104　-2%　+2%　- 1104 4% 磁滞回环 **警告！**因为给定信号范围的最小值决定着反转的最大值，因此千万不要把 0 V 作为给定信号范围的最小值。否则当给定信号丢失时 (此时给定信号输入为 0 V)，变频器可能会误以反向的最高速运行！为避免这种情况，请使用以下设置，当模拟信号丢失时变频器将会报故障并停机。 • 设定参数 *1301* MINIMUM AI1(AI1 下限) 为 20% (2 V 或 4 mA)。 • 设定参数 *3021* AI1 FAULT LIMIT(AI1 故障极限) 为 5% 或更高。 • 设定参数 *3001* AI<MIN FUNCTION (AI1 故障) 为 FAULT(故障)。	3
	AI2/JOYST (AI1/ 操纵杆)	见选项 AI1/JOYST(AI1/ 操纵杆)。	4
	DI3U,4D(R) (DI3U,4D(R))	数字输入 DI3：给定值增加。数字输入 DI4：给定值减小。停止命令将给定值复位为零。参数 *2205* ACCELER TIME 2 (加速时间 2) 定义了给定值的变化率。	5
	DI3U,4D(DI3U,4D)	数字输入 DI3：给定值增加。数字输入 DI4：给定值减小。程序存储当前的速度给定值 (执行停止命令不会复位)。逆变器重新起动时，电机以设定加速度加速到存储的给定值。参数 *2205* ACCELER TIME2 (加速时间 2) 定义了给定值的变化率。	6
	COMM(通讯)	现场总线给定值 REF1。	8
	COMM+AI1(通讯+AI1)	现场总线给定值 REF1 和模拟输入 AI1 之和。参见 *215* 页的*给定值选择和修正*一节。	9
	COMM*AI1(通讯 *AI1)	现场总线给定值 REF1 和模拟输入 AI1 之积。参见 *215* 页的*给定值选择和修正*一节。	10
	DI3U,4D(RNC) (DI3U,4D(RNC))	数字输入 DI3：给定值增加。数字输入 DI4：给定值减小。停止命令将给定值复位为零。如果控制源改变 (从 EXT1(外部 1) 变为 EXT2(外部 2)，从 EXT2(外部2)变为 EXT1(外部1)或从LOC (本地)变为REM(远程))，给定值不存储。参数 *2205* ACCELER TIME 2 (加速时间 2) 定义了给定值的变化率。	11
	DI3U,4D (NC) (DI3U,4D (NC))	数字输入 DI3：给定值增加。数字输入 DI4：给定值减小。程序存储当前的速度给定值 (执行停止命令不会复位)。如果控制源改变 (从 EXT1(外部 1) 变为 EXT2(外部 2)，从 EXT2(外部 2) 变为 EXT1(外部 1) 或从 LOC (本地) 变为 REM(远程))，给定值不存储。逆变器重新起动时，电机以设定加速度加速到存储的给定值。	12
	AI1+AI2(AI1+AI2)	通过下列的计算公式得到给定值： REF = AI1(%) + AI2(%) - 50%	14
	AI1*AI2(AI1*AI2)	通过下列的计算公式得到给定值： REF = AI(%) · (AI2(%) / 50%)	15

序号	名称 / 值	描述	
	AI1-AI2(AI1-AI2)	通过下列的计算公式得到给定值： REF = AI1(%) + 50% - AI2(%)	16
	AI1/AI2(AI1/AI2)	通过下列的计算公式得到给定值： REF = AI1(%) · (50% / AI2 (%))	17
	DI4U,5D(DI4U,5D)	见选项 DI3U,4D。	30
	DI4U,5D(R)(DI4U,5D(R))	见选项 DI3U,4D(R)。	31
	FREQ INPUT (脉冲频率输入)	脉冲频率输入。	32
	SEQ PROG (顺序编程)	顺序编程输出。参见参数 *8420* ST 1 REF SEL。	33
	AI1+SEQ PROG (AI1+ 顺序编程)	顺序编程输出和模拟输入 AI1 之和。	34
	AI2+SEQ PROG (AI2+ 顺序编程)	顺序编程输出和模拟输入 AI2 之和。	35
1104	REF1 MIN (给定值 1 下限)	定义外部给定 1 的最小值。相当于所用的信号源的最小设定值。	0
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	以 rpm 表示的最小值，如果参数 *9904* MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。 **例如：**选择模拟输入 AI1 作为参考值给定源 (参数 1103 的值为 AI1)。对应于 *1301* MINIMUM AI1(AI1 下限) 和 *1302* MAXIMUM AI1(AI1 上限) 的参考值的最小和最大值设定如下： 	1 = 0.1 Hz / 1 rpm
1105	REF1 MAX (给定值 1 上限)	定义外部给定 1 的最大值。相当于所用的信号源的最大设定值。	50
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	以 rpm 表示的最大值，如果参数 *9904* MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。参考参数 *1104* REF1 MIN(给定值 1 下限) 的例子。	1 = 0.1 Hz/1 rpm
1106	REF2 SELECT (给定值 2 选择)	选择外部给定 2 的信号源。	AI2
	KEYPAD(控制盘)	参见参数 1103。	0
	AI1(AI1)	参见参数 1103。	1
	AI2(AI2)	参见参数 1103。	2

序号	名称 / 值	描述	
	AI1/JOYST (AI1/ 操纵杆)	参见参数 1103。	3
	AI2/JOYST (AI2/ 操纵杆)	参见参数 1103。	4
	DI3U,4D(R)(DI3U,4D)	参见参数 1103。	5
	DI3U,4D(DI3U,4D)	参见参数 1103。	6
	COMM(通讯)	参见参数 1103。	8
	COMM+AI1(通讯+AI1)	参见参数 1103。	9
	COMM*AI1(通讯 *AI1)	参见参数 1103。	10
	DI3U,4D(RNC) (DI3U,4D(RNC))	参见参数 1103。	11
	DI3U,4D (NC) (DI3U,4D (NC))	参见参数 1103。	12
	AI1+AI2(AI1+AI2)	参见参数 1103。	14
	AI1*AI2(AI1*AI2)	参见参数 1103。	15
	AI1-AI2(AI1-AI2)	参见参数 1103。	16
	AI1/AI2(AI1/AI2)	参见参数 1103。	17
	PID1 OUTPUT (PID1 输出)	PID 调节器 1 输出。见参数组 *40 PROCESS PID SET 1* 和 *41 PROCESS PID SET 2*。	19
	DI4U,5D(DI4U,5D)	参见参数 1103。	30
	DI4U,5D(R) (I4U,5D(R))	参见参数 1103。	31
	FREQ INPUT (脉冲输入)	参见参数 1103。	32
	SEQ PROG(顺序编程)	参见参数 1103。	33
	AI1+SEQ PROG (AI1+ 顺序编程)	参见参数 1103。	34
	AI2+SEQ PROG (AI2+ 顺序编程)	参见参数 1103。	35
1107	REF2 MIN (给定值 2 下限)	定义外部给定 2 的最小值。相当于所用的信号源的最小设定值。	0
	0.0…100.0%	最大频率 / 最大速度 / 额定转矩的百分比。见参数 *1104* REF1 MIN(给定值 1 下限) 的对应于信号源限定的例子。	1 = 0.1%
1108	REF2 MAX (给定值 2 上限)	定义外部给定 REF2 的最大值。相当于所用的信号源的最大设定值。	100
	0.0…100.0%	最大频率 / 最大速度 / 额定转矩的百分比。见参数 *1104* REF1 MIN(给定值 1 下限) 的对应于信号源限定的例子。	1 = 0.1%
12 CONSTANT SPEEDS (恒速运行)		恒定速度的选择和取值。见 *100* 页的恒定速度一节。	
1201	CONST SPEED SEL (恒速选择)	激活恒定速度选项，或选择激活信号。	DI3,4
	NOT SEL(未选择)	无恒速使用。	0

<table>
<tr><th>序号</th><th>名称 / 值</th><th>描述</th><th></th></tr>
<tr><td></td><td>DI1(DI1)</td><td>数字输入 DI1 激活参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度，其中 1 = 有效， 0 = 无效。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2(DI2)</td><td>数字输入 DI2 激活参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度，其中 1 = 有效， 0 = 无效。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3(DI3)</td><td>数字输入 DI3 激活参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度，其中 1 = 有效， 0 = 无效。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4(DI4)</td><td>数字输入 DI4 激活参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度，其中 1 = 有效， 0 = 无效。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5(DI5)</td><td>数字输入 DI5 激活参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度，其中 1 = 有效， 0 = 无效。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1,2(DI1,2)</td><td>通过数字输入 DI1 和 DI2 进行恒速选择。 1 = DI 有效， 0 = DI 无效。
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>使用的恒速</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>无恒速使用</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>由参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>由参数 *1203* CONST SPEED 2(恒速 2) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>由参数 *1204* CONST SPEED 3(恒速 3) 定义的恒速。</td></tr>
</table></td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2,3(DI2,3)</td><td>见选项 DI1,2。</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4(DI3,4)</td><td>见选项 DI1,2。</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4,5(DI4,5)</td><td>见选项 DI1,2。</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1,2,3(DI1,2,3)</td><td>通过数字输入 DI1, DI2 和 DI3 进行恒速选择。 1 = DI 有效， 0 = DI 无效。
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>使用的恒速</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>无恒速使用</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>由参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>由参数 *1203* CONST SPEED 2(恒速 2) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>由参数 *1204* CONST SPEED 3(恒速 3) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>由参数 *1205* CONST SPEED 4(恒速 4) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>由参数 *1206* CONST SPEED 5(恒速 5) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>由参数 *1207* CONST SPEED 6(恒速 6) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>由参数 *1208* CONST SPEED 7(恒速 7) 定义的恒速。</td></tr>
</table></td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4,5(DI1,2,3)</td><td>见选项 DI1,2,3。</td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 1(定时器功能集成 1)</td><td>参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的参数通过定时器功能集成 1 激活。定时器功能集成 1 有效 =CONST SPEED 1(恒速 1)。见参数组 *36 TIMED FUNCTIONS*。</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 2(定时器功能集成 2)</td><td>见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 3(定时器功能集成 3)</td><td>见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。</td><td>17</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 4(定时器功能集成 4)</td><td>见选项 TIMER 1(定时器功能集成 1)。</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 1 & 2
(定时器功能集成1 & 2)</td><td>通过 TIMER 1 和 TIMER 2 选择速度。参见参数 *1209* TIMED MODE SEL(定时器模式选择)。</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1(INV)(DI1 反)</td><td>参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度通过反置数字输入 DI1 激活。0 = 有效， 1 = 无效。</td><td>-1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2(INV)(DI2 反)</td><td>参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度通过反置数字输入 DI2 激活。 0 = 有效， 1 = 无效。</td><td>-2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3(INV)(DI3 反)</td><td>参数 *1202* CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度通过反置数字输入 DI3 激活。 0 = 有效， 1 = 无效。</td><td>-3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>序号</th><th>名称 / 值</th><th>描述</th><th></th></tr>
<tr><td></td><td>DI4(INV)(DI4 反)</td><td>参数 1202 CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度通过反置数字输入 DI4 激活。 0 = 有效，1 = 无效。</td><td>-4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5(INV)(DI5 反)</td><td>参数 1202 CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的速度通过反置数字输入 DI5 激活。 0 = 有效，1 = 无效。</td><td>-5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1,2 (INV)
(DI1,2 反)</td><td>通过反置数字输入 DI1 和 DI2 进行恒速选择。 1 = DI 有效， 0 = DI 无效。
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>使用的恒速</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>无恒速使用</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>由参数 1202 CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>由参数 1203 CONST SPEED 2(恒速 2) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>由参数 1204 CONST SPEED 3(恒速 3) 定义的恒速。</td></tr>
</table></td><td>-7</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2,3 (INV)
(DI1,2 反)</td><td>见选项 DI1,2 (INV)(DI1,2 反置)。</td><td>-8</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4 (INV)
(DI1,2 反)</td><td>见选项 DI1,2 (INV)(DI1,2 反置)。</td><td>-9</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4,5 (INV)
(DI4,5 反)</td><td>见选项 DI1,2 (INV)(DI1,2 反置)。</td><td>-10</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1,2,3 (INV)</td><td>通过反置数字输入 DI1 、 DI2 和 DI3 进行恒速选择。 1 = DI 有效， 0 = DI 无效。
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>使用的恒速</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>无恒速使用</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>由参数 1202 CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>由参数 1203 CONST SPEED 2(恒速 2) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>由参数 1204 CONST SPEED 3(恒速 3) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>由参数 1205 CONST SPEED 4(恒速 4) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>由参数 1206 CONST SPEED 5(恒速 5) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>由参数 1207 CONST SPEED 6(恒速 6) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>由参数 1208 CONST SPEED 7(恒速 7) 定义的恒速。</td></tr>
</table></td><td>-12</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4,5 (INV)()</td><td>见选项 DI1,2,3(INV)。</td><td>-13</td></tr>
<tr><td>1202</td><td>CONST SPEED 1
(恒速 1)</td><td>定义恒速 1。</td><td>Eur: 5 / US: 6</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…500.0 Hz /
0…30000 rpm</td><td>速度以 rpm 表示，如果参数 9904 MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。</td><td>1 = 0.1 Hz /
1 rpm</td></tr>
<tr><td>1203</td><td>CONST SPEED 2
(恒速 2)</td><td>定义恒速 2。</td><td>Eur: 10 / US: 12</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…500.0 Hz /
0…30000 rpm</td><td>速度以 rpm 表示，如果参数 9904 MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。</td><td>1 = 0.1 Hz /
1 rpm</td></tr>
<tr><td>1204</td><td>CONST SPEED 3
(恒速 3)</td><td>定义恒速 3。</td><td>Eur: 15 / US: 18</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…500.0 Hz /
0…30000 rpm</td><td>速度以 rpm 表示，如果参数 9904 MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。</td><td>1 = 0.1 Hz /
1 rpm</td></tr>
<tr><td>1205</td><td>CONST SPEED 4
(恒速 4)</td><td>定义恒速 4。</td><td>Eur: 20 / US: 24</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…500.0 Hz /
0…30000 rpm</td><td>速度以 rpm 表示，如果参数 9904 MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。</td><td>1 = 0.1 Hz /
1 rpm</td></tr>
<tr><td>1206</td><td>CONST SPEED 5
(恒速 5)</td><td>定义恒速 5。</td><td>Eur: 25 / US: 30</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>序号</th><th>名称 / 值</th><th>描述</th><th></th></tr>
<tr><td></td><td>0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm</td><td>速度以 rpm 表示，如果参数 9904 MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。</td><td>1 = 0.1 Hz / 1 rpm</td></tr>
<tr><td>1207</td><td>CONST SPEED 6
(恒速 6)</td><td>定义恒速 6。</td><td>Eur: 40 / US: 48</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm</td><td>速度以 rpm 表示，如果参数 9904 MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。</td><td>1 = 0.1 Hz / 1 rpm</td></tr>
<tr><td>1208</td><td>CONST SPEED 7
(恒速 7)</td><td>定义恒速 7。恒速 7 也应用于点动速度 (1010 JOGGING SEL(点动选择)) 或故障功能时的速度 (3001 AI<MIN FUNCTION 和 3002 PANEL COMM ERR)。</td><td>Eur: 50 / US: 60</td></tr>
<tr><td></td><td>0…500 Hz / 0…30000 rpm</td><td>速度以 rpm 表示，如果参数 9904 MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为标量控制时则以 Hz 表示。</td><td>1 = 0.1 Hz / 1 rpm</td></tr>
<tr><td>1209</td><td>TIMED MODE SEL
(定时器模式选择)</td><td>当参数 1201 CONST SPEED SEL(恒速选择) 选为 TIMER 1 & 2(定时器功能集成 1 & 2) 时选择使用的定时器激活的速度。</td><td>CS1/2/3/4</td></tr>
<tr><td></td><td>EXT/CS1/2/3
(外部 / 恒速 1/2/3)</td><td>通过 TIMER 1(定时器功能集成 1) 和 TIMER 2 (定时器功能集成 2) 选择外部速度给定或恒定速度。1 = 定时器功能集成有效， 0 = 定时器功能集成无效。
<table>
<tr><th>TIMER1</th><th>TIMER2</th><th>使用的恒速</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>外部给定</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>由参数 1202 CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>由参数 1203 CONST SPEED 2(恒速 2) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>由参数 1204 CONST SPEED 3(恒速 3) 定义的恒速。</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>CS1/2/3/4
(恒速 1/2/3/4)</td><td>通过 TIMER 1(定时器功能集成 1) 和 TIMER 2 (定时器功能集成 2) 选择恒速。
1 = 定时器功能集成有效， 0 = 定时器功能集成无效。
<table>
<tr><th>TIMER1</th><th>TIMER2</th><th>使用的恒速</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>由参数 1202 CONST SPEED 1(恒速 1) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>由参数 1203 CONST SPEED 2(恒速 2) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>由参数 1204 CONST SPEED 3(恒速 3) 定义的恒速。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>由参数 1205 CONST SPEED 4(恒速 4) 定义的恒速。</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">13 ANALOG INPUTS
(模拟输入)</td><td>模拟输入信号的处理</td><td></td></tr>
<tr><td>1301</td><td>MINIMUM AI1
(AI1 下限)</td><td>定义对应于模拟输入 AI1 最小 mA(V) 信号的最小百分数。当用作给定值时，其值对应于最小给定设定值。
0...20 mA ≙ 0...100%
4...20 mA ≙ 20...100%
-10...10 mA ≙ -50...50%
例如：如果 AI1 被选作外部 REF1 的给定源，这个值对应于参数 1104 REF1 MIN(给定值 1 下限) 定义的值。
注意：AI 低限不能大于 AI 高限。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>-100.0…100.0%</td><td>以模拟信号满量程的百分比定义该信号。例如：如果模拟输入的最小值是 4 mA，则在 0…20 mA 范围内的百分比值为：
(4 mA / 20 mA) · 100% = 20%</td><td>1 = 0.1%</td></tr>
</table>

序号	名称 / 值	描述	
1302	MAXIMUM AI1 (AI1 上限)	定义对应于模拟输入 AI1 最大 mA(V) 信号的最大百分数。当用作给定值时，其值对应于最大给定设定值。 0...20 mA ≙ 0...100% 4...20 mA ≙ 20...100% -10...10 mA ≙ -50...50% **例如：**如果 AI1 被选作外部 REF1 的给定源，这个值对应于参数 *1105* REF1 MAX(给定值 1 上限) 定义的值。	100
	-100.0…100.0%	以模拟信号满量程的百分比定义该信号。例如：如果模拟输入的最大值是 10 mA，则在 0…20 mA 范围内的百分比值为： (10 mA / 20 mA) · 100% = 50%	1 = 0.1%
1303	FILTER AI1 (AI1 滤波时间)	定义模拟输入 AI1 的滤波时间常数，也就是达到阶跃给定 63% 的时间。 % 100 63 未滤波信号 滤波后信号 t 时间常数	0.1
	0.0…10.0 s	滤波时间常数。	1 = 0.1 s
1304	MINIMUM AI2 (AI2 下限)	定义对应于模拟输入 AI2 最小 mA(V) 信号的最小百分数。参见参数 *1301* MINIMUM AI1。	0
	-100.0…100.0%	参见参数 *1301* MINIMUM AI1(AI1 下限)。	1 = 0.1%
1305	MAXIMUM AI2 (AI2 上限)	定义对应于模拟输入 AI2 最小 mA(V) 信号的最大百分数。参见参数 *1302* MAXIMUM AI1。	100
	-100.0…100.0%	参见参数 *1302* MAXIMUM AI1(AI1 上限)。	1 = 0.1%
1306	FILTER AI2 (AI2 滤波时间)	定义模拟输入 AI2 的滤波时间常数。参见参数 FILTER AI1(AI1 滤波时间)。	0.1
	0.0…10.0 s	滤波时间常数。	1 = 0.1 s
14 RELAY OUTPUTS （继电器输出）		继电器输出的状态信号，和继电器动作延时时间。	
1401	RELAY OUTPUT 1 (继电器输出 1)	选择继电器输出 1 显示的传动状态，继电器在状态满足设定条件时处于通电状态。	FAULT(-1) (故障 (-1))
	NOT SEL(未选择)	不使用。	0
	READY(准备)	运行准备好：给出运行允许信号，无故障，供电电压在可接受的范围，无急停信号。	1
	RUN(运行)	运行：起动信号 ON，给出运行允许信号，无故障发生。	2
	FAULT(-1)(故障 (-1))	故障取反。在故障跳闸时继电器释放。	3
	FAULT(故障)	故障。	4
	ALARM(报警)	报警。	5
	REVERSED(反转)	电机反向运转。	6
	STARTED(已起动)	接到起动命令时继电器动作 (哪怕允许运行信号没有给出)。 接到停止命令或故障发生时继电器释放。	7
	SUPRV1 OVER (高于监控值 1)	根据监控参数 *3201...3203* 的状态，参见参数组 *32 SUPERVISION*。	8

序号	名称 / 值	描述	
	SUPRV1 UNDER (低于监控值 1)	见选项 SUPRV1 OVER(高于监控值 1)。	9
	SUPRV2 OVER (高于监控值 2)	根据监控参数 *3204...3206* 的状态，参见参数组 *32 SUPERVISION*。	10
	SUPRV2 UNDER (低于监控值 2)	见选项 SUPRV2 OVER(高于监控值 2)。	11
	SUPRV3 OVER (高于监控值 3)	根据监控参数 *3207...3209* 的状态，参见参数组 *32 SUPERVISION*。	12
	SUPRV3 UNDER (低于监控值 3)	见选项 SUPRV3 OVER(高于监控值 3)。	13
	AT SET POINT (到达给定值)	当输出频率与给定值相等时，继电器动作。	14
	FAULT(RST) (故障复位)	变频器故障时，经过复位延时后自动复位。参见参数组 *31 AUTOMATIC RESET*。	15
	FLT/ALARM (故障 / 报警)	故障或报警时，继电器动作。	16
	EXT CTRL(外控)	当处于外部控制时，继电器动作。	17
	REF 2 SEL (选择给定值 2)	当选择给定值 2 时，继电器动作。	18
	CONST FREQ(恒速)	当处于恒速运行时，继电器动作。参见参数组 *12 CONSTANT SPEEDS (恒速运行)*。	19
	REF LOSS(给定丢失)	当控制盘或给定信号丢失时，继电器动作。	20
	OVERCURRENT (过流)	当过流报警或故障时，继电器动作。	21
	OVERVOLTAGE (过压)	当过压报警或故障时，继电器动作。	22
	DRIVE TEMP (传动过温)	变频器过温报警或故障时，继电器动作。	23
	UNDERVOLTAGE (欠压)	欠压报警或故障时，继电器动作。	24
	AI1 LOSS(AI1 丢失)	模拟输入 AI1 丢失时，继电器动作。	25
	AI2 LOSS(AI2 丢失)	模拟输入 AI2 丢失时，继电器动作。	26
	MOTOR TEMP (电机过温)	电机过热报警或故障时，继电器动作。参见参数 *3005* MOT THERM PROT(电机过热保护)。	27
	STALL(堵转)	电机堵转报警或故障时，继电器动作。参见参数 *3010* STALL FUNCTION(堵转功能)。	28
	UNDERLOAD(欠载)	欠载报警或故障时，继电器动作。参见参数 *3013* UNDERLOAD FUNC(欠载功能)。	29
	PID SLEEP(PID 睡眠)	当变频器激活 PID 睡眠功能时继电器动作。参见参数组 *40 PROCESS PID SET 1*/*41 PROCESS PID SET 2*。	30
	FLUX READY (磁通就绪)	电动机已励磁且能达到额定转矩时，继电器动作。	33
	USER MACRO 2 (用户宏 2)	当用户参数组 2 被选择时，继电器动作。	34

<table>
<tr><th>序号</th><th>名称 / 值</th><th>描述</th><th></th></tr>
<tr><td></td><td>COMM(通讯)</td><td>现场总线控制信号 0134 COMM RO WORD(RO 通讯字)。
0 = 继电器释放， 1 = 继电器动作。
<table>
<tr><th>参数 0134</th><th>二进制</th><th>DO</th><th>RO</th></tr>
<tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table></td><td>35</td></tr>
<tr><td></td><td>COMM(-1)(通讯 (-1))</td><td>现场总线控制信号 0134 COMM RO WORD(RO 通讯字)。
0 = 继电器释放， 1 = 继电器动作
<table>
<tr><th>参数 0134</th><th>二进制</th><th>DO</th><th>RO</th></tr>
<tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table></td><td>36</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 1(定时器功能集成 1)</td><td>定时器功能集成 1 有效，继电器动作。参见参数组 36 TIMED FUNCTIONS。</td><td>37</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 2(定时器功能集成 2)</td><td>定时器功能集成 2 有效，继电器动作。参见参数组 36 TIMED FUNCTIONS。</td><td>38</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 3(定时器功能集成 3)</td><td>定时器功能集成 3 有效，继电器动作。参见参数组 36 TIMED FUNCTIONS。</td><td>39</td></tr>
<tr><td></td><td>TIMER 4(定时器功能集成 4)</td><td>定时器功能集成 4 有效，继电器动作。参见参数组 36 TIMED FUNCTIONS。</td><td>40</td></tr>
<tr><td></td><td>M.TRIG FAN
(风机维护)</td><td>当风机计数器到达触发点时继电器动作。参见参数组 29 MAINTENANCE TRIG (维护)。</td><td>41</td></tr>
<tr><td></td><td>M.TRIG REV
(电机旋转维护)</td><td>当电机旋转计数器到达触发点时继电器动作。参见参数组 29 MAINTENANCE TRIG (维护)。</td><td>42</td></tr>
<tr><td></td><td>M.TRIG RUN
(运行小时维护)</td><td>当运行小时计数器到达触发点时继电器动作。参见参数组 29 MAINTENANCE TRIG (维护)。</td><td>43</td></tr>
<tr><td></td><td>M.TRIG MWH
(功耗维护)</td><td>当累计功耗计数器到达触发点时继电器动作。参见参数组 29 MAINTENANCE TRIG (维护)。</td><td>44</td></tr>
<tr><td></td><td>SEQ PROG OUT
(顺序编程输出)</td><td>顺序编程控制继电器输出。参见参数 8423 ST1 OUT CONTROL(阶段 1 输出控制)。</td><td>50</td></tr>
<tr><td></td><td>MBRK(控制机械抱闸)</td><td>通 / 断控制机械抱闸。参见参数组 43 MECH BRK CONTROL。</td><td>51</td></tr>
<tr><td>1404</td><td>RO1 ON DELAY
(继电器 1 通延时)</td><td>定义继电器 1 的吸合延时时间。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…3600.0 s</td><td>延时时间。下图说明了继电器输出 RO 的吸合（on）延时时间和释放（off）延时时间。
控制状态
继电器状态
1404 通延时
1405 关延时</td><td>1 = 0.1 s</td></tr>
<tr><td>1405</td><td>RO1 OFF DELAY
(继电器 1 断延时)</td><td>定义继电器输出 RO 的释放延时时间。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…3600.0 s</td><td>延时时间。参见参数 1404 RO1 ON DELAY(继电器 1 通延时) 的图。</td><td>1 = 0.1 s</td></tr>
</table>

序号	名称 / 值	描述	
15 ANALOG OUTPUTS	**(模拟输出)**	选择由模拟输出显示的实际信号。输出信号处理。	
1501	AO1 CONTENT SEL (AO1 赋值)	选择一个传动信号到模拟输出。	103
	x…x	参数组 *01 OPERATING DATA* 的参数索引。举例来说 102 = 0102 SPEED(转速)。	
1502	AO1 CONTENT MIN (AO1 赋值下限)	定义参数 *1501* AO1 CONTENT SEL(AO1 赋值) 所选择信号的最小值。如下图所示模拟输出 AO 的最小最大值分别对应于参数 *1504* MINIMUM AO1(AO1 下限) 和 *1505* MAXIMUM AO1(AO1 上限)。 AO (mA) 1505 1504 AO 赋值 1502 1503 AO (mA) 1505 1504 AO 赋值 1503 1502	-
	x…x	根据参数 *1501* AO1 CONTENT SEL(AO1 赋值) 设定的来定义范围。	-
1503	AO1 CONTENT MAX (AO1 赋值上限)	定义参数 *1501* AO1 CONTENT SEL(AO1 赋值) 所选择信号的最大值。参见参数 *1502* AO1 CONTENT MIN(AO1 赋值下限) 的图。	-
	x…x	根据参数 *1501* AO1 CONTENT SEL(AO1 赋值) 设定的来定义范围。	-
1504	MINIMUM AO1 (AO1 下限)	定义模拟输出信号 AO 的最小值。参见参数 *1502* AO1 CONTENT MIN(AO1 赋值下限) 的图。	0
	0.0…20.0 mA	最小值	1 = 0.1 mA
1505	MAXIMUM AO1 (AO1 上限)	定义模拟输出信号 AO 的最大值。参见参数 *1502* AO1 CONTENT MIN(AO1 赋值下限) 的图。	20
	0.0…20.0 mA	最大值	1 = 0.1 mA
1506	FILTER AO1 (AO1 滤波时间)	定义模拟输出的滤波时间常数，也就是达到阶跃给定 63% 的时间。参见参数 *1303* FILTER AI1(AI1 滤波)。	0.1
	0.0…10.0 s	滤波时间常数	1 = 0.1 s
16 SYSTEM	**CONTROLS (系统控制)**	允许运行，参数锁定等。	
1601	RUN ENABLE (运行允许)	为外部运行允许 信号选择一个信号源。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	允许变频器不需要连接外部允许运行信号就可以起动。	0
	DI1(DI1)	定义从数字输入 DI1 输入运行允许信号，其中 1 = Run Enable(运行允许)。如果允许允许信号断开，变频器在运行时不会起动或斜坡停车。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5

序号	名称 / 值	描述	
	COMM(通讯)	运行不允许 (运行禁止) 信号来自现场总线。也就是控制字 *0301* FB CMD WORD 1(现场总线控制字 1) 的第 6 位 (ABB 传动配置 *5319* EFB PAR 19(现场总线参数 19) 的第 3 位)。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线 (Modbus) 发送到变频器。关于控制字的位定义，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*和 *224* 页的 *ABB 传动通讯配置*。	7
	DI1(INV)(DI1 反)	定义从反置数字输入 DI1 输入运行允许信号，其中 0 = Run Enable(运行允许)。如果允许信号闭合，变频器在运行时不会起动或斜坡停车。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
1602	PARAMETER LOCK (参数锁定)	选择参数锁的状态。参数锁防止参数值通过控制盘被修改。	OPEN(打开)
	LOCKED(锁定)	参数锁处于锁定状态，从控制盘上不能修改参数值。当在参数 1603 中输入一个有效代码时，参数锁可以打开。 参数锁不能防止通过宏或现场总线更改参数。	0
	OPEN(打开)	参数锁打开，参数值可以被修改。	1
	NOT SAVED(不存储)	通过控制盘修改参数值，但不保存在永久存储器中。设置参数 *1607* PARAM SAVE(参数存储) 为存储时可存储参数值到存储器中。	2
1603	PASS CODE (密码)	输入开锁密码 (参见参数 *1602* PARAMETER LOCK (参数锁定))。	0
	0…65535	密码，输入密码 358 开锁，输入后该值自动返回成 0 。	1 = 1
1604	FAULT RESET SEL (故障复位选择)	选择故障复位信号的信号源。变频器故障跳闸，待故障排除后，该信号使变频器复位。	KEYPAD (控制盘)
	KEYPAD(控制盘)	只能从控制盘进行故障复位。	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 (DI1 的上升沿复位) 或控制盘复位。	1
	DI2 (DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3 (DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4 (DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5 (DI5)	见选项 DI1。	5
	START/STOP (起 / 停)	通过数字输入或控制盘的停机信号来复位。 **注意：**当起停和方向信号通过现场总线得到时不要使用这个选项。	7
	COMM(通讯)	现场总线作为故障复位的信号源。也就是控制字 *0301* FB CMD WORD 1(现场总线控制字 1) 的第 4 位 (ABB 传动配置 *5319* EFB PAR 19(现场总线参数 19) 的第 7 位)。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线 (ModbusModbus) 发送到变频器。关于控制字的位定义，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*和 *224* 页的 *ABB 传动通讯配置*。	8
	DI1(INV)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 (DI1 的下降沿复位) 或控制盘复位。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5

序号	名称 / 值	描述	
1605	USER PAR SET CHG （用户参数集切换）	通过一个数字输入信号可以改变用户参数设定。参见参数 *9902* APPLIC MACRO(应用宏)。只有在传动停止之后，才允许改变用户宏。另外，在修改过程中，变频器不会起动。 **注意 :** 在修改任一参数设定之后，必须通过参数 9902 来存储用户参数集，或再执行一次电机辨识。之后，用户保存的设定会被调用，但当关闭电源或再次修改参数 9902 的宏时，任何未经保存的修改都会丢失。 **注意 :** 该参数的值不包含在用户参数集中。一旦设置就不随用户参数集的改变而改变。 **注意 :** Parameter Set 2 (参数集 2) 的选项可以受继电器输出 RO 的监控。详见参数 *1401* RELAY OUTPUT 1 (继电器输出 1)。	NOT SEL （未选择）
	NOT SEL（未选择）	用户参数集不能通过数字输入更改。只能通过控制盘更改。	0
	DI1（DI1）	通过数字输入 DI1 来选择用户参数集。 数字输入 DI1 的下降沿：应用用户参数集 1 数字输入 DI1 的上升沿：应用用户参数集 2	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	DI1,2(DI1,2)	通过数字输入 DI1 和 DI2 来选择用户参数集。1 = DI 有效 , 0 = DI 无效 **DI1 | DI2 | 用户参数集** 0 | 0 | 用户参数集 1 1 | 0 | 用户参数集 2 0 | 1 | 用户参数集 3	7
	DI2,3(DI2,3)	见选项 DI1,2。	8
	DI3,4(DI3,4)	见选项 DI1,2。	9
	DI4,5(DI4,5)	见选项 DI1,2。	10
	DI1(INV)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来选择用户参数集。 反置数字输入 DI1 的下降沿：应用用户参数集 2。 反置数字输入 DI1 的上升沿：应用用户参数集 1。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
	DI1,2 (INV)(DI1,2 反)	通过反置数字输入 DI1 和 DI2 来选择用户参数集。1 = DI 无效 , 0 = DI 有效。 **DI1 | DI2 | 用户参数集** 1 | 1 | 用户参数集 1 0 | 1 | 用户参数集 2 1 | 0 | 用户参数集 3	-7
	DI2,3 (INV)(DI2,3 反)	见选项 DI1,2 (INV)(DI1,2 反置)。	-8
	DI3,4 (INV)(DI3,4 反)	见选项 DI1,2 (INV)(DI1,2 反置)。	-9
	DI4,5 (INV)(DI4,5 反)	见选项 DI1,2 (INV)(DI1,2 反置)。	-10
1606	LOCAL LOCK （本地锁定）	禁止进入本地控制模式或选择本地控制模式锁定的信号源。本地锁定有效时，禁止进入本地控制模式（控制盘上的 LOC/REM(本地 / 远程))。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	允许本地控制。	0

序号	名称 / 值	描述	
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 选择本地锁定信号。 数字输入 DI1 的上升沿：禁止本地控制。 数字输入 DI1 的下降沿：允许本地控制。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	ON(ON)	禁止本地控制	7
	COMM(通讯)	现场总线接口作为本地锁定的信号源。也就是控制字 *0301* FB CMD WORD 1 (现场总线控制字 1) 的第 14 位。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线 (Modbus) 发送到变频器。关于控制字的位定义，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*一节。 **注意：**此设置仅应用于 DCU 协议。	8
	DI1(INV)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 选择本地锁定。 数字输入 DI1 的上升沿：允许本地控制。 数字输入 DI1 的下降沿：禁止本地控制。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
1607	PARAM SAVE (参数存储)	存储有效参数值到永久性存储器中。 **注意 :** 一个标准宏程序的新参数值，如果它是通过控制盘修改而得到的，那么它就会自动存储，但是如果它是通过现场总线连接修改而得，它就不会自动存储。	DONE (已存储)
	DONE(已存储)	完成存储。	0
	SAVE(存储中)	正在存储。	1

序号	名称 / 值	描述	
1608	START ENABLE 1 (起动允许 1)	选择起动允许 1 的信号源。 **注意：**起动允许功能不同于运行允许功能。 **例如：**外部挡板控制应用使用起动允许和运行允许功能。只有当挡板完全打开时电机才能起动。 传动起动 起 / 停命令 (第 10 组参数) 起动允许信号 (1608 和 1609) 继电器动作 继电器释放 继电器输出状态 (第 14 组参数) 挡板打开 挡板闭合 挡板闭合 挡板状态 挡板打开 时间 挡板闭合 时间 运行允许信号 挡板完全打开后给出信号 (1601) *电机速度* 电机状态 加速时间 (2202) 减速时间 (2203)	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	变频器不需要连接任何外部起动允许信号就可以起动。	0
	DI1(DI1)	外部命令信号通过数字输入 DI1 给定。1 = 起动允许。 如果运行允许信号丢失，变频器将不能起动，如果当前正在运行会斜坡停车并给出 START ENABLE 1 MISSING(起动允许 1 丢失) 的报警信息。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	COMM(通讯)	现场总线接口作为不允许起动 (起动禁止) 的信号源。也就是控制字 *0302* FB CMD WORD 2 (现场总线控制字2) 的第 18位 (19位为起动允许2)。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线 (Modbus) 发送到变频器。关于控制字的位定义，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*一节。 **注意：**此设置仅应用于 DCU 协议。	7
	DI1(INV)(DI1 反)	外部命令信号通过反置数字输入 DI1 给定。0 = 起动允许。 如果运行允许信号丢失，变频器将不能起动，如果运行会斜坡停车并给出 START ENABLE 1 MISSING(起动允许 1 丢失) 的报警信息。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5

序号	名称 / 值	描述	
1609	START ENABLE 2 (起动允许 2)	选择起动允许 2 的信号源。参见参数 *1608* START ENABLE 1(起动允许 1)。	NOT SEL (未选择)
		参见参数 *1608*。	
1610	DISPLAY ALARMS (显示报警)	设定下列警告信息是否显示：OVERCURRENT (过流)(2001)，OVERVOLTAGE (过压)((2002)， UNDERVOLTAGE (欠压)((2003) 和 DEVICE OVERTEMP (过温)((2009)。更多信息请参见*故障跟踪*一章。	NO(否)
	NO(否)	报警无效	0
	YES(是)	报警有效	1
18 FREQ INPUT & TRANSISTOR OUTPUT (脉冲频率输入和晶体管输出)		脉冲频率输入和晶体管输出信号处理	
1801	FREQ INPUT MIN (脉冲输入下限)	定义脉冲输入频率的最小值。参见 *95* 页的*脉冲输入*一节。	0
	0…16000 Hz	最小频率	1 = 1 Hz
1802	FREQ INPUT MAX (脉冲输入上限)	定义脉冲输入频率的最大值。参见 *95* 页的*脉冲输入*一节。	0
	0…16000 Hz	最大频率	1 = 1 Hz
1803	FILTER FREQ IN (脉冲输入滤波时间)	定义脉冲输入的滤波时间常数。也就是达到阶跃给定 63% 时需要的时间。参见 *95* 页的*脉冲输入*一节。	0.1
	0.0…10.0 s	滤波时间常数	1 = 0.1 s
1804	TO MODE (TO 模式)	选择晶体管输出 TO 的操作模式。参见 *95* 页的*脉冲输入*一节。	DIGITAL (数字)
	DIGITAL(数字)	晶体管输出用作数字输出 DO。	0
	FREQUENCY(脉冲)	晶体管输出用作脉冲输出 FO。	1
1805	DO SIGNAL (DO 信号)	用作数字输出 DO 时选择代表的传动状态。	RUN(运行)
		参见参数 *1401* RELAY OUTPUT 1(继电器输出 1)。	
1806	DO ON DELAY (DO 开延时)	定义用作数字输出 DO 时的打开延时。	0
	0.0…3600.0 s	延时时间	1 = 0.1 s
1807	DO OFF DELAY (DO 关延时)	定义用作数字输出 DO 时的释放延时。	0
	0.0…3600.0 s	延时时间	1 = 0.1 s
1808	FO CONTENT SEL (FO 赋值)	用作脉冲输出 FO 时选择代表连接的传动信号。	104
	x…x	参数组 *01 OPERATING DATA* 的参数索引。举例来说 102 = 0102 SPEED(转速)。	

序号	名称 / 值	描述	
1809	FO CONTENT MIN (FO 赋值下限)	定义通过参数 *1808* FO CONTENT SEL(FO 赋值) 来选择脉冲输出 FO 信号的最小值。 FO 的最小和最大值分别对应于参数 *1811* MINIMUM FO(FO 最小值) 和参数 *1812* MAXIMUM FO(FO 最大值) 的设定值 。	-
	x...x	根据参数 *1808* FO CONTENT SEL(FO 赋值) 设定值来定义范围。	-
1810	FO CONTENT MAX (FO 赋值上限)	定义通过参数 *1808* FO CONTENT SEL(FO 赋值) 来选择脉冲输出 FO 信号的最大值。参见参数 *1809* FO CONTENT MIN(FO 赋值下限)。	-
	x...x	根据参数 *1808* FO CONTENT SEL(FO 赋值) 设定值来定义范围。	-
1811	MINIMUM FO (FO 最小值)	定义脉冲输出频率 FO 的最小值。	10
	10…16000 Hz	最小频率。参见参数 *1809* FO CONTENT MIN(FO 赋值下限)。	1 = 1 Hz
1812	MAXIMUM FO (FO 最大值)	定义脉冲输出频率 FO 的最大值。	1000
	10…16000 Hz	最大频率。参见参数 *1809* FO CONTENT MIN(FO 赋值下限)。	1 = 1 Hz
1813	FILTER FO (FO 滤波时间)	定义脉冲输出的滤波时间常数。也就是达到阶跃给定 63% 时的时间。	0.1
	0.0…10.0 s	滤波时间常数	1 = 0.1 s
19 TIMER & COUNTER (计时器和计数器)		通过计时器和计数器进行起停控制	
1901	TIMER DELAY (计时器延时)	定义计时器的延时。	10
	0.01…120.00 s	延时时间	1 = 0.01 s
1902	TIMER START (计时器启动)	选择计时器启动信号源。	NOT SEL(未选择)
	DI1 (-1)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来启动计时器。通过数字输入 DI1 的下降沿来启动计时器。 **注意：** 复位有效 (参数 *1903* TIMER RESET(计时器复位)) 时不能启动计时器。	-1
	DI2 (-1)(DI2 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-2
	DI3 (-1)(DI3 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-3
	DI4 (-1)(DI4 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-4
	DI5 (-1)(DI5 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-5
	NOT SEL(未选择)	无启动信号。	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来启动计时器。通过数字输入 DI1 的上升沿来启动计时器。 **注意：** 复位有效 (参数 *1903* TIMER RESET(计时器复位)) 时不能启动计时器。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3

序号	名称 / 值	描述	
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	START(启动)	外部启动信号，例如现场总线作为启动信号。	6
1903	TIMER RESET (计时器复位)	选择复位计时器的信号源。	NOT SEL(未选择)
	DI1 (-1)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来复位计时器。 0 = 有效，1 = 无效。	-1
	DI2 (-1)(DI2 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-2
	DI3 (-1)(DI3 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-3
	DI4 (-1)(DI4 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-4
	DI5 (-1)(DI5 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-5
	NOT SEL(未选择)	无复位信号。	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来复位计时器计时器。 1= 有效，0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	START(启动)	计时器启动时复位。通过参数 *1902* TIMER START 选择启动信号源。	6
	START (-1)(启动 (反))	计时器不启动时复位。也就是说在启动信号无效时计时器复位。通过参数 *1902* TIMER START 选择启动信号源。	7
	RESET(复位)	外部复位。例如通过现场总线复位。	8
1904	COUNTER ENABLE (计数器允许)	选择计数器允许信号源。	DISABLED (禁止)
	DI1 (-1)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来使能计数器。 0 = 有效，1 = 无效。	-1
	DI2 (-1)(DI2 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-2
	DI3 (-1)(DI3 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-3
	DI4 (-1)(DI4 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-4
	DI5 (-1)(DI5 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-5
	DISABLED(禁止)	禁止计数器。	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来使能计数器。 1= 有效，0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	ENABLED(使能)	计数器使能	6
1905	COUNTER LIMIT (计数器限幅)	定义计数器限幅值。	1000
	0…65535	限幅值	1 = 1
1906	COUNTER INPUT (计数器输入)	选择计数器的输入信号源。	PLS IN(DI5)
	PLS IN(DI 5) (脉冲输入 DI 5)	数字输入 DI5 脉冲输入。检测到一个脉冲，计数值增 1。	1

序号	名称 / 值	描述	
	ENC W/O DIR (无方向编码器)	无方向信号的编码器脉冲输入。检测到一个脉冲，计数值增 1。	2
	ENC WITH DIR (有方向编码器)	带方向信号的编码器脉冲输入。检测到一个脉冲，计数值增 1。	3
1907	COUNTER RESET (计数器复位)	选择复位计数器的信号源。	NONE (无)
	DI1 (-1)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来复位计数器。 0 = 有效，1 = 无效。	-1
	DI2 (-1)(DI2 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-2
	DI3 (-1)(DI3 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-3
	DI4 (-1)(DI4 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-4
	DI5 (-1)(DI5 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-5
	NOT SEL(未选择)	无复位信号	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来复位计数器。 1 = 有效，0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1 。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1 。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1 。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1 。	5
	AT LIMIT(到达限幅)	到达参数 *1905* COUNTER LIMIT(计数器限幅) 设定的限幅值时复位。	6
	STRT/STP CMD (起 / 停命令)	通过参数 *1911* CNTR S/S COMMAND(计数器起 / 停命令) 选择的起 / 停命令源选择的起 / 停命令来复位计数器。	7
	S/S CMD(INV) (反置起 / 停命令)	计数器通过起 / 停 (反置) 命令复位。也就是说计数器在起 / 停命令无效时复位。起停信号源是通过参数 *1911* CNTR S/S COMMAND(计数器起 / 停命令) 选择的。	8
	RESET(复位)	复位使能。	9
1908	COUNTER RES VAL (计数器剩余值)	定义计数器复位后的值。	0
	0…65535	计数器值。	1 = 1
1909	COUNT DIVIDER (计数器分频数)	定义脉冲计数器的分频数。	0
	0…12	脉冲计数器分频数 N。每 2^N 计一次数。	1 = 1
1910	COUNT DIRECTION (计数方向)	定义选择的计数器的计数方向。	UP(向上)
	DI1 (-1)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来选择计数器计数方向。 1 = 向上计数，0 = 向下计数。	-1
	DI2 (-1)(DI2 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-2
	DI3 (-1)(DI3 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-3
	DI4 (-1)(DI4 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-4
	DI5 (-1)(DI5 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-5
	UP(向上)	向上计数。	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来选择计数器计数方向。 0 = 向上计数，1 = 向下计数。	1
	DI2(DI1)	见选项 DI1 。	2
	DI3(DI1)	见选项 DI1 。	3
	DI4(DI1)	见选项 DI1 。	4

序号	名称 / 值	描述	
	DI5(DI1)	见选项 DI1 。	5
	DOWN(向下)	向下计数。	6
1911	CNTR S/S COMMAND (计数器起 / 停命令)	当参数 *1001* EXT1 COMMANDS(外部 1 命令) 值设为 COUNTER START / COUNTER STOP(计数器起 / 停) 时选择传动起 / 停命令源。	NONE(无)
	DI1 (-1)(DI1 反)	起 / 停命令通过反置数字输入 DI1 来选择。 若参数 *1001* 的值为 COUNTER STOP(计数停止)，则：0 = 启动。当计数器超过参数 *1905* COUNTER LIMIT(计数器限幅) 定义的限幅值时停止。 若参数 *1001* 的值为 COUNTER START(计数起动)，则：0 = 停止。当计数器超过参数 *1905* COUNTER LIMIT(计数器限幅) 定义的限幅值时启动。	-1
	DI2 (-1)(DI2 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-2
	DI3 (-1)(DI3 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-3
	DI4 (-1)(DI4 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-4
	DI5 (-1)(DI5 反)	见选项 DI1 (-1)(DI1 反置)。	-5
	NOT SEL(未选择)	无起 / 停命令源。	0
	DI1(DI1)	起 / 停命令通过数字输入 DI1 来选择。 若参数 *1001* 的值为 COUNTER STOP(计数停止)，则：1 = 启动。当计数器超过参数 *1905* COUNTER LIMIT 定义的限幅值时停止。 若参数 *1001* 的值为 COUNTER START(计数起动)，则：1 = 停止。当计数器超过参数 *1905* COUNTER LIMIT 定义的限幅值时启动。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1 。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1 。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1 。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1 。	5
	ACTIVATE(有效)	外部起 / 停命令。例如通过现场总线给定。	6
20 LIMITS (限幅)		传动运行极限值。 速度值用于矢量控制而频率值用于标量控制。控制模式通过参数 *9904* MOTOR CTRL(电机控制模式) 来选择。	
2001	MINIMUM SPEED (最小转速)	定义所允许的最小转速 。 一个正的最小值 (或者零) 定义了两个范围，一个正范围，一个负范围。 一个负的最小值定义了一个速度范围。 *速度* 2001 值 < 0 2002 速度允许范围 0 *t* 2001 *速度* *速度* ≥ 0 2002 速度允许范围 2001 0 *t* -(2001) 速度允许范围 -(2002)	0
	-30000…30000 rpm	最小转速	1 = 1 rpm
2002	MAXIMUM SPEED (最大转速)	定义所允许的最大转速 。参见参数 MINIMUM SPEED(最小转速)。	Eur: 1500 / US: 1800
	0…30000 rpm	最大转速	1 = 1 rpm
2003	MAX CURRENT (最大电流)	定义所允许的最大电流 。	$1.8 \cdot I_{2N}$

序号	名称 / 值	描述	
	0.0…1.8 · I_{2N} A	电流	1 = 0.1 A
2005	OVERVOLT CTRL (过压控制)	激活或解除中间直流母线的过电压控制。 大惯性负载的快速制动造成电压超过过电压控制极限。为防止直流电压超过极限值，过压控制器会自动降低制动转矩。 **注意：**如果制动斩波器和电阻器连接到变频器上，控制器必须关闭 (选择 DISABLE) 以允许斩波器操作。	ENABLE (使能)
	DISABLE(禁止)	过压控制无效。	0
	ENABLE(使能)	过压控制有效。	1
2006	UNDERVOLT CTRL (欠压控制)	激活或解除中间直流母线的欠电压控制。参见 97 页的*电网瞬间掉电时的运行保持*一节。	ENABLE (TIME) (使能 (限时))
	DISABLE(禁止)	解除欠压控制。	0
	ENABLE(TIME) (使能 (限时))	激活欠压控制。欠压调节器最大工作时间限制为 500ms。	1
	ENABLE(使能)	激活欠压控制。欠压调节器不受最大时间限制工作。	2
2007	MINIMUM FREQ (最小频率)	定义了变频器输出频率的最小限幅值。 一个正的最小频率值 （ 或者零 ）定义了两个频率范围，一个正范围，一个负范围。 一个负的最小频率值定义了一个频率范围。 **注意：**MINIMUM FREQ(最小频率) ≤ MAXIMUM FREQ(最大频率)。 f 2007 值 < 0 2008 频率允许范围 0 t 2007 f 2007 值 ≥ 0 2008 频率允许范围 2007 0 t -(2007) 频率允许范围 -(2008)	0
	-500.0…500.0 Hz	最小频率	1 = 0.1 Hz
2008	MAXIMUM FREQ (最大频率)	定义了变频器输出频率的最大限幅值。	Eur: 50 / US: 60
	0.0…500.0 Hz	最大频率	1 = 0.1 Hz
2013	MIN TORQUE SEL (最小转矩选择)	选择变频器的最小转矩极限值。	MIN TORQUE 1 (最小转矩 1)
	MIN TORQUE 1 (最小转矩 1)	参数 MIN TORQUE 1(最小转矩 1) 定义的值。	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。0 = 参数 2015 MIN TORQUE 1(最小转矩 1) 的值， 1 = 参数 *2016* MIN TORQUE 2 (最小转矩 2) 的值。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5

序号	名称 / 值	描述	
	COMM(通讯)	现场总线接口也就是控制字 *0301* FB CMD WORD 1(现场总线控制字 1) 的第 15 位作为转矩限制 1/2 的选择源。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线 (Modbus) 发送到变频器。关于控制字的位定义，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*一节。 参数 *2015* MIN TORQUE 1 定义最小转矩限制 1。 参数 *2016* MIN TORQUE 2 定义最小转矩限制 2。 **注意：**此设置仅应用于 DCU 协议。	7
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。1 = 参数 *2015* MIN TORQUE 1 的值，0 = 参数 *2016* MIN TORQUE 2 的值。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
2014	MAX TORQUE SEL (最大转矩选择)	选择变频器的最大转矩极限值。	MAX TORQUE 1 (最大转矩 1)
	MAX TORQUE 1 (最大转矩 1)	参数 *2017* MAX TORQUE 1(最大转矩 1) 的值。	
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。0 = 参数 *2017* MAX TORQUE 1(最大转矩 1) 的值，1 = 参数 *2018* MAX TORQUE 2(最大转矩 2) 的值。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	COMM(通讯)	现场总线接口也就是控制字 *0301* FB CMD WORD 1(现场总线控制字 1) 的第 15 位作为转矩限制 1/2 的选择源。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线 (Modbus) 发送到变频器。关于控制字的位定义，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*一节。 参数 *2017* MAX TORQUE 1 定义最大转矩限制 1。 参数 *2018* MAX TORQUE 2 定义最大转矩限制 2。 **注意：**此设置仅应用于 DCU 协议。	7
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。1 = 参数 *2017* MAX TORQUE 1(最大转矩 1) 的值，0 = 参数 *2018* MAX TORQUE 2(最大转矩 2) 的值。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
2015	MIN TORQUE 1 (最小转矩 1)	定义变频器的最小转矩限制 1。参见参数 *2013* MIN TORQUE SEL(最小转矩选择)。	-300
	-600.0…0.0%	电机额定转矩的百分比。	1 = 0.1%
2016	MIN TORQUE 2 (最小转矩 2)	定义变频器的最小转矩限制 2。参见参数 *2013* MIN TORQUE SEL(最小转矩选择)。	-300
	-600.0…0.0%	电机额定转矩的百分比。	1 = 0.1%
2017	MAX TORQUE 1 (最大转矩 1)	定义变频器的最大转矩限制 1。参见参数 *2014* MAX TORQUE SEL(最大转矩选择)。	300
	0.0…600.0%	电机额定转矩的百分比。	1 = 0.1%

序号	名称 / 值	描述	
2018	MAX TORQUE 2 (最大转矩 2)	定义变频器的最大转矩限制 2。参见参数 *2014* MAX TORQUE SEL(最大转矩选择)。	300
	0.0…600.0%	电机额定转矩的百分比。	1 = 0.1%
21 START/STOP (起动 / 停止)		电机起动和停止模式	
2101	START FUNCTION (起动方式)	选择电机起动的方式。	AUTO (自动)
	AUTO (自动)	如果参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制时，变频器直接从 0Hz 起动电机，要想跟踪起动则应选择 SCANSTART。 如果参数 *9904* MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 设为矢量控制时，则变频器在起动前应该对电机进行直流预励磁。预励磁时间通过参数 *2103* DC MAGN TIME(直流励磁时间) 设定。参见选项 DC MAGN(直流励磁)。	1
	DC MAGN (直流励磁)	变频器在起动前对电机进行直流预励磁。预励磁时间通过参数 *2103* DC MAGN TIME(直流励磁时间) 设定。 如果参数 *9904* MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 值为矢量控制，则足够的预励磁时间能保证电机可能提供最高起动 转矩。 **注意：**当选择了直流励磁功能，就不能进行跟踪起动。 **警告：**如果已到达设定的预励磁时间，即时电机的励磁没有完全建立起来，变频器也将起动电机。实际应用时，如果需要满负荷的起动转矩，那么励磁时间必须足够长以便达到满转矩。	2
	TORQ BOOST (转矩提升)	如果需要高起动转矩应选择转矩提升。只有参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制时，才能使用这种起动方式。 变频器在起动前会对电机进行直流预励磁。预励磁时间通过参数 *2103* DC MAGN TIME(直流励磁时间) 设定。 转矩提升只应用于起动阶段，当输出频率大于 20 Hz 时或频率达到给定值时转矩提升功能停止。参见参数 *2110* TORQ BOOST CURR。	4
	SCAN START (跟踪起动)	跟踪起动 (以机械旋转的速度起动)。根据频率扫描 (参数 *2008* MAXIMUM FREQ(最大频率)...*2007* MINIMUM FREQ(最小频率)之间)来辨识当前频率。如果频率辨识失败，则使用直流励磁 (参见 DC MAGN(直流励磁) 选项) 方式起动。	6
	SCAN+BOOST (跟踪起动 + 转矩提升)	同时选择跟踪 (以机械旋转的速度起动) 和转矩提升功能。参见选项 SCANSTART(跟踪起动) 和 TORQ BOOST(转矩提升)。如果频率辨识失败，则使用转矩提升功能。 只有参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制时才能使用此功能。	7
2102	STOP FUNCTION (停机方式)	选择电机停止的方式。	COAST (自由停车)
	COAST(自由停车)	通过切断电机电源的停机方式，这时电机将自由停车。	1
	RAMP(斜坡停车)	斜坡减速停车。参见参数组 22 ACCEL/DECEL.。	2
	SPEED COMP (速度补偿)	速度补偿用于相同距离的制动。电机斜坡停止前以当前速度运行一段时间以补偿与最大速度停车之前的差值。参见 *98* 页的*速度补偿停车*选项。	3
2103	DC MAGN TIME (直流励磁时间)	定义励磁时间。参见参数 *2101* START FUNCTION(起动方式)。在按起动命令之后，变频器会在预先设定的时间内自动预励磁电机。	0.3
	0.00…10.00 s	励磁时间。为确保电机充分励磁，将该值设置足够长。但是过长的励磁时间也会使电机过热。	1 = 0.01 s

序号	名称 / 值	描述	
2104	DC HOLD CTL (直流抱闸控制)	激活直流抱闸或直流制动功能。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	无效	0
	DC HOLD(直流抱闸)	激活 DC Hold(直流抱闸) 功能。参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制时不能应用直流抱闸功能。 当给定值和电机实际速度都降到参数 *2105* DC HOLD SPEED(直流抱闸转速) 值之下，变频器将停止生成正弦电流而将直流注入电机，其中电流值由参数 *2106* DC CURR REF(直流抱闸电流) 的值设定。当速度给定超过参数 2105 的值，变频器停止直流供电而恢复正常运行状态。 *电机转速* 直流抱闸 *t* *参考值* 直流抱闸转速 *t* **注意：**如果起动信号断开，直流抱闸失效。 **注意：**向电机注入直流电流可能会引起电机过热。在需要长时间直流抱闸的应用场合中，应使用强制风冷电机。在长时间直流抱闸期间，如果电机带有恒定负载时，直流抱闸功能不能保证电机轴不转动。	1
	DC BRAKING (直流制动)	激活直流制动功能。 如果参数 *2102* STOP FUNCTION(停机方式) 设为 COAST(自由停车)，起动命令消失后开始应用直流制动功能。 如果参数 *2102* STOP FUNCTION(停机方式) 设为 RAMP(斜坡停车)，斜坡停机结束后开始应用直流制动功能。	2
2105	DC HOLD SPEED (直流抱闸转速)	定义直流抱闸转速。参见参数 *2104* DC HOLD CTL(直流抱闸控制)。	5
	0…360 rpm	转速	1 = 1 rpm
2106	DC CURR REF (直流抱闸电流)	定义直流抱闸电流，参见参数 *2104* DC HOLD CTL(直流抱闸控制)。	30
	0…100%	电机额定电流的百分比 (参数 *9906* MOTOR NOM CURR(电机额定电流))。	1 = 1%
2107	DC BRAKE TIME (直流制动时间)	定义直流制动时间。	0
	0.0…250.0 s	时间	1 = 0.1 s
2108	START INHIBIT (起动禁止)	使能起动禁止功能，如果满足下列条件，变频器起动被禁止： - 故障复位时。 - 起动命令有效时运行允许信号有效。参见参数 *1601* RUN ENABLE(运行允许)。 - 控制模式从本地变为远程时。 - 外部控制模式转换从EXT1(外部1)变为EXT2(外部2)时或从EXT2(外部2)变为EXT1(外部 1) 时。	OFF(关)
	OFF(关)	无效	0
	ON(开)	有效	1

序号	名称 / 值	描述	
2109	EM STOP SEL (急停选择)	选择外部急停命令源。 急停命令被复位前变频器不能重新起动。 **注意：**设备安装必须包括一个急停装置和其它必需的安全装置。按变频器控制盘上的 STOP 键 (停机) 不能保证： - 实现电机的紧急停车 - 将变频器从危险设备分离	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	未选择急停功能	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。1 = 沿着急停斜坡停机。参见参数 *2208* EM DEC TIME(急停减速时间)，0 = 复位急停命令。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。0 = 沿着急停斜坡停机。参见参数 *2208* EM DEC TIME(急停减速时间)，1 = 复位急停命令。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
2110	TORQ BOOST CURR (转矩提升电流)	定义转矩提升时的最大供电电流。参见参数 *2101* START FUNCTION(起动方式)。	100
	15…300%	百分比	1 = 1%
2111	STOP SIGNAL DLY (停止信号延时)	当参数 *2102* STOP FUNCTION(停机方式) 设为 SPEED COMP(速度补偿) 时，定义停止信号延时时间。	0
	0…10000 ms	延时时间	1 = 1 ms
2112	ZERO SPEED DELAY (零速延时)	定义零速延时功能的延时时间。零速延时功能在需要一个平稳快速重起的应用场合中十分有用。在延时时间之内，变频器会精确地得知转子的位置。 **无零速延时** / **零速延时** *速度* 速度调节器关闭：电机惯性停止运行。 相对零速 *时间* *速度* 速度调节器工作：电机减速到真正的零速。 相对零速 延时 *时间* 零速延时功能能应用于点动功能和机械制动功能。 **无零速延时** 变频器收到一个停机命令，并沿斜坡减速。当电机的实际转速低于一个内部极限值 (称为相对零速) 时，速度控制器关闭。变频器调节功能关闭，电机靠惯性停止运转。 **零速延时** 变频器收到一个停机命令，并沿斜坡减速。当电机的实际转速低于一个内部极限值 (称为相对零速) 时，零速延时功能起动。在延时时间内，速度控制器仍处于工作状态：逆变器维持工作、电机保持励磁，变频器随时可以快速重新起动。	0

序号	名称 / 值	描述	
	0.0…60.0 s	延时时间。如果参数值设为 0，则零速延时功能被禁止。	1 = 0.1 s
22 ACCEL/DECEL (加速 / 减速)		加速和减速时间。	
2201	ACC/DEC 1/2 SEL (加减速曲线选择)	定义加减速积分曲线选择的信号源，分别为第 1 对加减速曲线和第 2 对加减速曲线。 参数 *2202*…*2204* 定义的斜坡曲线 1。 参数 *2205*…*2207* 定义的斜坡曲线 2。	DI5
	NOT SEL(未选择)	使用第一对斜坡曲线。	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。1 = 第 2 对斜坡曲线，0 = 第 1 对斜坡曲线。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	COMM(通讯)	现场总线接口也就是控制字 *0301* FB CMD WORD 1(现场总线控制字 1) 的第 10 位作为斜坡曲线 1/2 的选择源。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线 (Modbus) 发送到变频器。关于控制字的位定义，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*一节。 **注意：**此设置仅应用于 DCU 协议。	7
	SEQ PROG(顺序编程)	参数 *8422* ST 1 RAMP (状态 1 斜坡)(或 *8432/.../8492*) 定义的顺序编程的斜坡曲线。	10
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。0 = 第 2 对斜坡曲线，1 = 第 1 对斜坡曲线。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
2202	ACCELER TIME 1 (加速时间 1)	定义加速时间 1。也就是速度从 0 上升到参数 *2008* MAXIMUM FREQ (标量控制) / *2002* MAXIMUM SPEED (矢量控制) 定义的最高速度所需要的时间。控制模式通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 来选择。 - 如果速度给定信号的增长速率快于所设定的加速速率，电机转速会遵循此加速速率。 - 如果速度给定信号的增长速率慢于所设定的加速速率，电机的转速将跟随给定信号变化。 - 如果加速时间设定得过短，变频器将自动延长加速时间，以防止在传动升速过程中，加速电流超过最大电流极限等设定值。 实际加速时间还取决于参数 *2204* RAMP SHAPE 1(速度曲线形状 1) 的设定。	5
	0.0…1800.0 s	时间	1 = 0.1 s

序号	名称 / 值	描述	
2203	DECELER TIME 1 (减速时间 1)	定义减速时间 1。也就是速度参数 *2008* MAXIMUM FREQ (标量控制) / *2002* MAXIMUM SPEED (矢量控制) 定义的最高速度下降到 0 所需要的时间。控制模式通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 来选择。 - 如果速度给定信号的减小速率慢于所设定的减速速率，电机的转速将跟随给定信号变化。 - 如果速度给定信号的变化快于所设定的减速速率，电机的转速会遵循此减速速率 - 如果减速时间设定得过短，变频器将自动延长减速时间，以防止在减速过程中，某些运行参数会超过传动运行极限值。如果仍担心减速时间过短，则应使直流过压控制器处于激活状态 (参数 *2005* OVERVOLTAGE CTRL(过压控制))。 **注意：**如果在大惯性的场合下，需要一个短的减速时间，则变频器需要配置一个电气制动设备，比如制动斩波器和制动电阻器。 实际加速时间还取决于参数 *2204* RAMP SHAPE 1(速度曲线形状 1) 的设定。	5
	0.0…1800.0 s	时间	1 = 0.1 s
2204	RAMP SHAPE 1 (速度曲线形状 1)	选择加 / 减速斜坡 1 的形状，在急停和点动时此功能无效。	0
	0.0…1000.0 s	0.00 s: 线形斜坡。适合于稳定的加速或减速和较缓的斜坡。 0.01 … 1000.00 s：S 形曲线斜坡。S 形曲线斜坡对于运送易碎物品的传送带，或需要平滑调速的应用场合十分理想。 S 形曲线包括两端对称的曲线段和中间线性部分。 经验值 斜坡曲线时间与加速斜坡时间的比值最好 1/5 较为合适。 速度 线形曲线斜坡：参数 2204 = 0 s Max S 型曲线斜坡 参数 2204 > 0 s t 参数 2204 参数 2204	1 = 0.1 s
2205	ACCELER TIME 2 (加速时间 2)	定义加速时间 2。也就是速度从 0 上升到参数 *2008* MAXIMUM FREQ (标量控制) / *2002* MAXIMUM SPEED (矢量控制) 定义的最高速度所需要的时间。控制模式通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE 来选择。 参见参数 *2202* ACCELER TIME 1(加速时间 1)。 加速时间 2 也用于点动加速时间，参见参数 *1010* JOGGING SEL。	60
	0.0…1800.0 s	时间	1 = 0.1 s
2206	DECELER TIME 2 (减速时间 2)	定义减速时间 2。也就是速度参数 *2008* MAXIMUM FREQ (标量控制) / *2002* MAXIMUM SPEED (矢量控制) 定义的最高速度下降到 0 所需要的时间。控制模式通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 来选择。 参见参数 *2203* DECELER TIME 1(减速时间 1)。 加速时间 2 也用于点动加速时间，见参数 *1010* JOGGING SEL(点动选择)。	60
	0.0…1800.0 s	时间	1 = 0.1 s
2207	RAMP SHAPE 2 (速度曲线形状 2)	选择加 / 减速斜坡 2 的形状，在急停时此功能无效。 斜坡曲线 2 还应用于点动的斜坡时间。参见参数 *1010* JOGGING SEL(点动选择)。	0

序号	名称 / 值	描述	
	0.0…1000.0 s	参见参数 *2204* RAMP SHAPE 1(速度曲线形状 1)。	1 = 0.1 s
2208	EM DEC TIME (急停减速时间)	设定在急停时，从最高频率降到 0Hz 所需时间。参见参数 *2109* EM STOP SEL(急停选择)。	1
	0.0…1800.0 s	时间	1 = 0.1 s
2209	RAMP INPUT 0 (积分器输入置 0)	定义强制积分器输入置零的信号源。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	不选择。	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。 1 = 积分器输入强制置零，积分器输出会根据使用的斜坡时间降到 0。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	COMM(通讯)	现场总线接口作为强制积分器输出置零的选择源，也就是控制字 *0301* FB CMD WORD 1(现场总线控制字 1) 的第 13 位 (ABB 传动配置 *5319* EFB PAR 19(现场总线参数 19) 的第 6 位)。控制字通过现场总线控制器经现场总线适配器或内置的现场总线（Modbus）发送到变频器。对于控制字的位，请参见 *228* 页的 *DCU 通讯配置*一节和 *224* 页的 *ABB 传动通讯配置*。	7
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。 0 = 积分器输入强制置零，积分器输出会根据使用的斜坡时间降到 0。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
23 SPEED CONTROL (速度控制)		速度调节器的变量。参见 *103* 页的*速度调节器的整定*一节。	
2301	PROP GAIN (比例增益)	定义速度调节器的比例增益。大增益可能引起速度振荡。 下图显示了在阶跃偏差信号作用下，速度调节器的输出。 K_p = 增益 = 1 T_I = 积分时间 = 0 T_D= 微分时间 = 0 % 偏差值 调节器输出 调节器输出 = $K_p \cdot e$ e = 偏差值 t **注意：要自动设置增益，请使用自动优化运行功能 (参数 *2305* AUTOTUNE RUN(自优化运行))。**	10
	0.00…200.00	增益	1 = 0.01

序号	名称 / 值	描述	
2302	INTEGRATION TIME (积分时间)	定义了速度调节器的积分时间。积分时间定义了在阶跃偏差信号作用下，调节器输出信号的变化率。积分时间越短，连续偏差值的校正就越快。但是如果太短，会造成控制不稳定。 下图显示了在偏差发生之后，偏差值不变时，速度调节器的输出。 % 调节器输出 K_p = 增益 = 1 T_I = 积分时间 > 0 T_D= 微分时间 = 0 $K_p \cdot e$ $K_p \cdot e$ e = 偏差值 *t* T_I **注意：要自动设置增益，请使用自动优化运行功能 (参数** *2305* **AUTOTUNE RUN(自优化运行))。**	2.5
	0.00…600.00 s	积分时间	1 = 0.01 s
2303	DERIVATION TIME (微分时间)	定义了速度调节器的微分时间。微分时间定义了在偏差值发生改变的情况下的调节器的输出。微分时间越长，在偏差改变的过程中，调节器的输出速度就越快。如果微分时间设置为 0，调节器为一 PI 控调节器，否则就为 PID 调节器。 微分作用使控制对象对扰动的敏感度增加。 下图显示了在偏差发生之后，偏差值不变时，速度调节器的输出。 % $K_p \cdot T_D \cdot \frac{\Delta e}{T_s}$ $K_p \cdot e$ 调节器输出 偏差值 $K_p \cdot e$ e = 偏差值 *t* T_I K_p = 增益 = 1 T_I = 积分时间 > 0 T_D= 微分时间 > 0 T_s= 采样时间周期 = 2 ms Δe = 两个采样间的偏差值变化量	0
	0….10000 ms	微分时间	1 = 1 ms

序号	名称 / 值	描述	
2304	ACC COMPENSATION (加速补偿)	定义了加速 /(减速) 补偿的微分时间。在加速过程中为了补偿惯性，将给定变化量的微分加到速度调节器的输出中。微分作用的原理在参数 *2303* DERIVATION TIME(微分时间) 中有所说明。 **注意：**通常，将此参数的值设定为电机和被驱动设备的机械时间常数总和的 50 ~100%(速度调节器 Autotune Run 会自动完成此设定，参见参数 *2305* AUTOTUNE RUN(自优化运行))。 下图显示了当大惯性负载沿一个斜坡加速时的速度变化情况。 * 无加速补偿 加速补偿 % % - - 速度给定值 —— 实际速度值 t t	0
	0.00…600.00 s	补偿时间	1 = 0.01 s
2305	AUTOTUNE RUN (自优化运行)	起动速度调节器的自整定运行功能。说明： - 在 20 ~40% 电机额定转速的恒速度下运行电机。 - 改变自整定运行参数 2305 的值为开。	OFF(关)
	OFF(关)	自优化运行功能无效。	0
	ON(开)	激活速度调节器自优化运行功能，变频器会： - 加速运行电机。 - 计算比例增益、积分时间和加速补偿值(参数 *2301* PROP GAIN(比例增益)，*2302* INTEGARTION TIME(积分时间) 和 *2304* ACC COMPENSATION (加速补偿) 的值)。 完成后自动的变为 OFF。	1
24 TORQUE CONTROL (转矩控制)		转矩控制变量。	
2401	TORQ RAMP UP (转矩上升时间)	定义转矩给定上升的时间，也就是给定从零上升到电机额定转矩的最小时间。	0
	0.00…120.00 s	斜坡上升时间	1 = 0.01 s
2402	TORQ RAMP DOWN (转矩下降时间)	定义转矩给定下降的时间，也就是给定从电机额定转矩下降到零的最小时间。	0
	0.00…120.00 s	斜坡下降时间	1 = 0.01 s

序号	名称 / 值	描述	
25 CRITICAL SPEEDS (危险速度)		危险速度区，电机不允许在这区域里运行。	
2501	CRIT SPEED SEL (危险速度选择)	激活 / 解除危险速度功能。危险速度功能避免特殊的速度范围。 **例如：**一个风机在 18 ~ 23 Hz 和 46 ~52 Hz 范围内发生严重振动。为使变频器跳过此振动速度范围，应该： - 激活危险速度功能， - 设置下图所示的危险速度范围。 *频率输出* (Hz) 52 46 23 18 1 2 3 4 *频率给定* (Hz) 1 参数 2502 = 18 Hz 2 参数 2503 = 23 Hz 3 参数 2504 = 46 Hz 4 参数 2505 = 52 Hz	OFF(关)
	OFF(关)	无效	0
	ON(开)	有效	1
2502	CRIT SPEED 1 LO (危险速度 1 下限)	定义危险速度范围 1 的起点。	0
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	最小值，单位 rpm。如果参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制，则单位为 Hz。该值不能大于最大值 (参数 *2503* CRIT SPEED 1 HI(危险速度 1 上限))。	1 = 0.1 Hz / 1 rpm
2503	CRIT SPEED 1 HI (危险速度 1 上限)	定义危险速度范围 1 的终点。	0
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	最小值，单位 rpm。如果参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制，则单位为 Hz。该值不能小于最小值 (参数 *2502* CRIT SPEED 1 LO(危险速度 1 下限))。	1 = 0.1 Hz / 1 rpm
2504	CRIT SPEED 2 LO (危险速度 2 下限)	参见参数 *2502* CRIT SPEED 1 LO。	0
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	参见参数 *2502* 。	1 = 0.1 Hz / 1 rpm
2505	CRIT SPEED 2 HI (危险速度 2 上限)	参见参数 *2503* CRIT SPEED 1 HI。	0
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	参见参数 *2503* 。	1 = 0.1 Hz / 1 rpm
2506	CRIT SPEED 3 LO (危险速度 3 下限)	参见参数 *2502* CRIT SPEED 1 LO。	0
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	参见参数 *2502* 。	1 = 0.1 Hz / 1 rpm
2507	CRIT SPEED 3 HI (危险速度 3 上限)	参见参数 *2503* CRIT SPEED 1 HI。	0
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	参见参数 *2503* 。	1 = 0.1 Hz / 1 rpm

序号	名称 / 值	描述	
26 MOTOR CONTROL	(电机控制)	电机控制变量	
2601	FLUX OPT ENABLE (允许磁通优化)	激活 / 取消磁通优化功能。当变频器运行在额定负载以下的时候，磁通优化能降低总能耗和电机的噪声水平。根据负载转矩和速度不同，总效率 (电机和变频器) 能提高 1% 到 10% 。	OFF(关)
	OFF(关)	无效	0
	ON(开)	有效	1
2602	FLUX BRAKING (磁通制动)	激活 / 取消磁通制动功能。参见 *98* 页的磁通制动一节。	OFF(关)
	OFF(关)	无效	0
	ON(开)	有效	1
2603	IR COMP VOLT (IR 补偿电压)	定义了在零速时供给电机的附加相对输出电压值 (IR 补偿)。该功能在需要较高转矩而矢量控制方式又不能使用的应用场合下非常有用。 为防止电机过热， IR 补偿电压应尽可能的设置比较低。 下图说明了 IR 补偿。 **注意：**只有当参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制时才能使用此功能。 *电机电压* A = IR 补偿 B = 无补偿 A 2603 B *f* (Hz) 2604 典型 IR 补偿值：	Type dependent (由型号决定)

P_N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5
200…240 V 单元					
IR comp (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/A
380…480 V 单元					
R comp (V)	14	14	5.6	8.4	7

序号	名称 / 值	描述	
	0.0…100.0 V	电压补偿值	1 = 0.1 V
2604	IR COMP FREQ (IR 补偿频率)	设置 IR 补偿电压为 0 V 时的频率，参见参数 *2603* IR COMP VOLT(IR 补偿电压) 中的图形。 **注意：**如果参数 *2605* U/F RATIO(压频比曲线) 设为 USER DEFINED(用户自定义)，此参数无效。补偿频率通过参数 *2610* USER DEFINED U1(用户定义曲线 U1) 来设置。	80
	0...100%	电机频率的百分比值	1 = 1%
2605	U/F RATIO (压频比曲线)	选择在弱磁点以下时压频比 (U/f) 的形式。	LINEAR (线性)
	LINEAR(线性)	恒转矩应用场合的线性曲线。	1
	SQUARED(平方型)	应用于水泵和风机的平方型曲线。平方曲线型 U/f 曲线在很大频率范围内能降低噪声水平。	2
	USER DEFINED (用户自定义)	根据参数 *2610*...*2618* 设定的用户自定义曲线。参见 *101* 页的*自定义 U/f 曲线*一节。	3
2606	SWITCHING FREQ (开关频率)	设置变频器的开关频率。高开关频率能降低噪声水平。也可以参见参数 2607 SWITC FREQ CTRL(开关频率控制) 和 *254* 页的*开关频率降容*。	4

序号	名称 / 值	描述	
	4 kHz	能应用于标量控制和矢量控制。控制模式可通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 来选择。	1 = 1 kHz
	8 kHz	能应用于标量控制和矢量控制。控制模式可通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 来选择。	
	12 kHz	只能应用于标量控制 (也就是当参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制时)。控制模式可通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 来选择。	
2607	SWITCH FREQ CTRL (开关频率控制)	激活开关频率控制。当激活时，如果变频器内部温度上升，参数 *2606* SWITCHING FREQ(开关频率) 选择的开关频率将受到限制，参见下图。此功能允许在特定的操作点时使用最高的开关频率。高开关频率可降低噪声，但增加了内部的损耗。 f_{sw} *开关频率* 12 kHz 8 kHz 4 kHz 变频器温度 100°C 110°C 120°C *T*	ON(开)
	OFF(关)	无效	0
	ON(开)	有效	1
2608	SLIP COMP RATIO (滑差补偿)	设定电机滑差补偿功能的滑差增益。 100% 对应于满滑差补偿，0% 对应于无滑差补偿。即使是满滑差补偿也可根据检测到的速度静差来设定其它值。 只能用于标量控制 (也就是当参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制时)。 例如：35 Hz 作为变频器的恒定速度给定值。尽管已经是满滑差补偿 (SLIP COMP RATIO = 100%)，如果从电机轴上检测的速度值为 34 Hz，则速度静差 35 Hz - 34 Hz = 1 Hz，为补偿这个误差，滑差增益还应该再增加。	0
	0...200%	滑差增益	1 = 1%
2609	NOISE SMOOTHING (噪声过滤)	使能噪声过滤功能。噪声过滤功能将电机的声学噪音随机分布在整个周波范围内，而不是某个单一声调上。随机的平均值为 0 Hz 的白噪声会叠加在参数 *2606* SWITCHING FREQ(开关频率) 设置的开关频率上。 **注意：** 如果参数 *2606* 设为 12 kHz，此参数功能无效。	DISABLE (禁止)
	DISABLE(禁止)	禁止	0
	ENABLE(使能)	使能	1
2610	USER DEFINED U1 (用户定义曲线 U1)	定义用户自定义的 U/f 曲线中参数 *2611* USER DEFINED F1(用户定义曲线 F1) 设定的频率点对应的第一个电压点。参见 *101* 页的 *自定义 U/f 曲线*一节。	19% of U_N
	0...120% of U_N V	电压	1 = 1 V
2611	USER DEFINED F1 (用户定义曲线 F1)	定义用户自定义 U/f 曲线的第一个频率点。	10
	0.0...500.0 Hz	频率	1 = 0.1 Hz
2612	USER DEFINED U2 (用户定义曲线 U2)	定义用户自定义的 U/f 曲线中参数 *2613* USER DEFINED F2(用户定义曲线 F2) 设定的频率点对应的第二个电压点。参见 *101* 页的 *自定义 U/f 曲线*一节。	38% of U_N
	0...120% of U_N V	电压	1 = 1 V
2613	USER DEFINED F2 (用户定义曲线 F2)	定义用户自定义 U/f 曲线的第二个频率点。	20
	0.0...500.0 Hz	频率	1 = 0.1 Hz

序号	名称 / 值	描述	
2614	USER DEFINED U3 (用户定义曲线 U3)	定义用户自定义的 U/f 曲线中参数 *2615* USER DEFINED F3(用户定义曲线 F3) 设定的频率点对应的第三个电压点。参见 *101* 页的*自定义 U/f 曲线*一节。	47.5% of U_N
	0...120% of U_N V	电压	1 = 1 V
2615	USER DEFINED F3 (用户定义曲线 F3)	定义用户自定义 U/f 曲线的第三个频率点。	25
	0.0...500.0 Hz	频率	1 = 0.1 Hz
2616	USER DEFINED U4 (用户定义曲线 U4)	定义用户自定义的 U/f 曲线中参数 *2617* USER DEFINED F4(用户定义曲线 F4) 设定的频率点对应的第四个电压点。参见 *101* 页的*自定义 U/f 曲线*一节。	76% of U_N
	0...120% of U_N V	电压	1 = 1 V
2617	USER DEFINED F4 (用户定义曲线 F4)	定义用户自定义 U/f 曲线的第四个频率点。	40
	0.0...500.0 Hz	频率	1 = 0.1 Hz
2618	FW VOLTAGE (弱磁电压)	定义 U/f 曲线中当频率达到或超过电机的额定频率 (*9907* MOTOR NOM FREQ(电机额定频率)) 的电压值。参见 *101* 页的*自定义 U/f 曲线*一节。	95% of U_N
	0...120% of U_N V	电压	1 = 1 V
29 MAINTENANCE TRIG (维护)		维护触发点	
2901	COOLING FAN TRIG (冷却风机触发点)	定义冷却风机运行时间计数器的触发点。它对应于参数 *2902* COOLING FAN ACT(冷却风机计数器) 的值。	0
	0.0...6553.5 kh	时间。若参数值设为 0，触发禁止。	1 = 0.1 kh
2902	COOLING FAN ACT (冷却风机计数器)	定义冷却风扇运行时间计数器的实际值。参数 *2901* COOLING FAN TRIG(冷却风机触发点) 设为非零时，计数器启动。当计数器的值超过参数 *2901* 设定的值时，控制盘上会显示需要维修的提示信息。	0
	0.0...6553.5 kh	时间。设 0 时参数复位。	1 = 0.1 kh
2903	REVOLUTION TRIG (累计转数触发点)	定义累计转数触发点。它对应于参数 *2904* REVOLUTION ACT(累计转数计数器) 的值。	0
	0...65535 Mrev	百万转数。若参数设为 0，触发禁止。	1 = 1 Mrev
2904	REVOLUTION ACT (累计转数计数器)	定义电机旋转计数器的实际值。参数 *2903* REVOLUTION TRIG(累计转数触发点) 设为非零时，计数器启动。当计数器的值超过参数 *2903* 设定的值时，控制盘上会显示需要维修的提示信息。	0
	0...65535 Mrev	百万转数。设 0 时参数复位。	1 = 1 Mrev
2905	RUN TIME TRIG (运行时间触发点)	定义变频器运行时间计数器的触发点。它对应于参数 *2906* RUN TIME ACT(运行时间计数器) 的值。	0
	0.0...6553.5 kh	时间。若参数值设为 0，触发禁止。	1 = 0.1 kh
2906	RUN TIME ACT (运行时间计数器)	定义变频器运行时间计数器的实际值。参数 *2905* RUN TIME TRIG (运行时间触发点) 设为非零时，计数器启动。当计数器的值超过参数 *2905* 设定的值时，控制盘上会显示需要维修的提示信息。	0
	0.0...6553.5 kh	时间。设 0 时参数复位。	1 = 0.1 kh
2907	USER MWH TRIG (累计功耗触发点)	定义变频器能量消耗计数器的触发点。它对应于参数 *2908* USER MWH ACT(累计功耗计数器) 的值。	0
	0.0...6553.5 MWh	兆瓦时。若参数值设为 0，触发禁止。	1 = 0.1 MWh
2908	USER MWH ACT (累计功耗计数器)	定义变频器能量消耗计数器的实际值。参数 *2907* USER MWH TRIG(累计功耗触发点) 设为非零时，计数器启动。当计数器的值超过参数 *2907* 设定的值时，控制盘上会显示需要维修的提示信息。	0
	0.0...6553.5 MWh	兆瓦时。设 0 时参数复位。	1 = 0.1 MWh

序号	名称 / 值	描述	
30 FAULT FUNCTIONS	(故障功能)	可编程的故障保护功能	
3001	AI<MIN FUNCTION (AI 故障)	选择当模拟输入信号低于最小设定值时，变频器的动作。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	保护无效	0
	FAULT(故障)	变频器因为 AI1/AI2 LOSS(AI1/AI2 丢失) 故障而跳闸，并且电机自由停车。故障极限点通过参数 *3021*/*3022* AI1/AI2 FAULT LIMIT(AI1/AI2 故障极限) 来设定。	1
	CONST SP 7(恒速 7)	变频器产生一个警告信息 AI1/AI2 LOSS(AI1/AI2 丢失)，并将速度固定为参数 *1208* CONST SPEED 7(恒速 7) 所定义的值。警告极限点通过参数 *1301*/ *1304* MINIMUM AI1/AI2(AI1/AI2 下限) 来设定。 **警告 !** 确信在模拟输入信号丢失的情况下，设备的连续运行是安全的。	2
	LAST SPEED (尾速运行)	变频器 产生一个警告信息 AI1/AI2 LOSS(AI1/AI2 丢失)，并将速度保持为变频器最后运转的速度值，该速度值由最后 10 秒的平均速度决定，警告极限点通过参数 *1301*/*1304* MINIMUM AI1/AI2(AI1/AI2 下限) 来设定。 **警告 !** 确信在模拟输入信号丢失的情况下，设备的连续运行是安全的。	3
3002	PANEL COMM ERR (控制盘丢失)	选择出现控制盘通讯中断时，变频器的动作。	FAULT (故障)
	FAULT(故障)	变频器因为 PANEL LOSS(控制盘丢失) 故障而跳闸，并且电机自由停车。	1
	CONST SP 7(恒速 7)	变频器产生一个警告信息 PANEL LOSS(控制盘丢失)，并将速度固定为参数 *1208* CONST SPEED 7(恒速 7) 所定义的值。 **警告 !** 确信在控制盘通讯中断的情况下，设备的连续运行是安全的。	2
	LAST SPEED (尾速运行)	变频器产生一个警告信息 PANEL LOSS(控制盘丢失)，并将速度保持为变频器最后运转的速度值，该速度值由最后 10 秒的平均速度决定。 **警告 !** 确信在控制盘通讯中断的情况下，设备的连续运行是安全的。	3
3003	EXTERNAL FAULT 1 (外部故障 1)	选择用于接收外部故障 1 信号的接口。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	未选择	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 指示外部故障。 DI1=0：故障跳闸 (EXT FAULT 1)，电机自由停车； DI1=1：无外部故障。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	DI1(INV)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 指示外部故障。 DI1=1：故障跳闸 (EXT FAULT 1(外部故障 1))，电机自由停车； DI1=0：无外部故障。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4

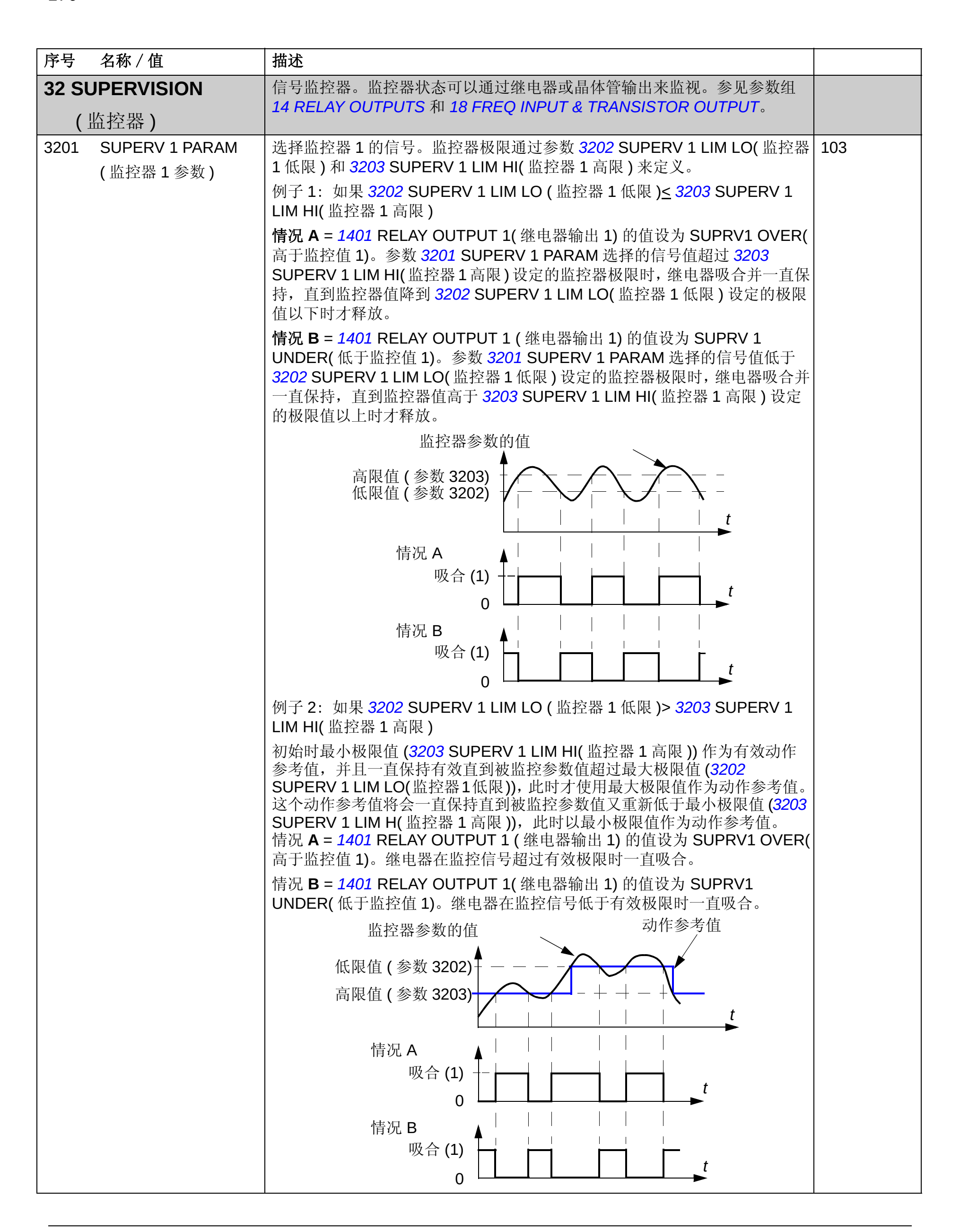
序号	名称 / 值	描述	
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
3004	EXTERNAL FAULT 2 (外部故障 2)	选择用于接收外部故障 2 信号的接口。	NOT SEL (未选择)
		参见参数 3003 EXTERNAL FAULT 1(外部故障 1)。	
3005	MOT THERM PROT (电机过热保护)	选择当检测到电机过温时，变频器采取的动作。	FAULT(故障)
	NOT SEL(未选择)	保护无效。	0
	FAULT(故障)	变频器在电机温度超过 110°C 时因 MOT OVERTEMP(电机过温) 故障而跳闸，并且电机自由停车。	1
	ALARM(报警)	变频器在电机超过 90°C 时发出报警信息 MOT OVERTEMP(电机过温)。	2
3006	MOT THERM TIME (电机温升时间)	定义电机热模型时间常数，也就是恒定负载时达到 63 % 额定温升所需时间。 根据 UL 标准对 NEMA 等级电机的热保护要求，可以使用以下规则： 电机温升时间 =35 倍的 t6， t6 （用秒表示） 是电机厂家标明的允许运行在 6 倍额定电流值时的时间。 等级 10 跳闸曲线的温升时间是 350 秒， 等级 20 跳闸曲线是 700 秒，等级 30 跳闸曲线是 1050 秒。 *电机负载* t *温升* 100% 63% t 参数 3006	500
	256…9999 s	时间常数	1 = 1 s
3007	MOT LOAD CURVE (电机负载曲线)	与参数 3008 ZERO SPEED LOAD(零速负载) 和 3009 BREAK POINT FREQ(负载折点) 一起定义负载曲线。如果设为 100%，则最大的允许负载等于参数 9906 MOTOR NOM CURR(电机额定电流) 的值。 如果周围环境温度与常温不同，应该调整负载曲线。 I/I_N 150 I = 输出电流 I_N = 电机额定电流 100 参数 3007 50 参数 3008 f 参数 3009	100
	50….150%	允许的电机持续负载，以额定电机电流的百分比表示。	1 = 1%
3008	ZERO SPEED LOAD (零速负载)	与参数 3007 MOT LOAD CURVE(电机负载曲线) 和 3009 BREAK POINT FREQ(负载折点) 一起定义负载曲线。	70
	25….150%	允许的电机零速时的持续负载，以额定电机电流的百分比表示。	1 = 1%

序号	名称 / 值	描述	
3009	BREAK POINT FREQ (负载折点)	与参数 3007 MOT LOAD CURVE(电机负载曲线) 和 3008 ZERO SPEED LOAD(零速负载) 一起定义负载曲线。 例如：参数 3006…3008 设为缺省值时的热保护跳闸时间。 I_O = 输出电流 I_N = 额定电机电流 f_O = 输出频率 f_{BRK} = 折点频率 A = 跳闸时间 I_O/I_N; 3.5, 3.0, 2.5, 2.0, 1.5, 1.0, 0.5, 0 A: 60 s, 90 s, 180 s, 300 s, 600 s, ∞ f_O/f_{BRK}: 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2	35
	1…250 Hz	变频器在 100% 负载时的输出频率。	1 = 1 Hz
3010	STALL FUNCTION (堵转功能)	该参数定义电机堵转的保护功能。当变频器运行在堵转范围内 (见下图) 超过参数 3012 STALL TIME(堵转时间) 所设定时间后，堵转保护激活。 矢量控制下用户定义的极限 =2017 MAX TORQUE 1(最大转矩 1) /2018 MAX TORQUE 2(最大转矩2) /(2015 和2016为反向转矩) 转矩 (%) / 电流 (A) 堵转范围 0.95 ×用户定义极限 标量控制下用户定义的极限 = 2003 MAX CURRENT(最大电流) f 参数 3011 控制模式通过参数 9904 MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 来选择。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	保护功能无效	0
	FAULT(故障)	变频器因 MOTOR STALL(电机堵转) 故障而跳闸，并且电机自由停车。	1
	ALARM(报警)	变频器发出 MOTOR STALL(电机堵转) 的警告信息。	2
3011	STALL FREQUENCY (堵转频率)	定义堵转功能的频率极限值。见参数 3010 STALL FUNCTION(堵转功能)。	20
	0.5…50.0 Hz	频率	1 = 0.1 Hz
3012	STALL TIME (堵转时间)	定义堵转功能的堵转时间。见参数 3010 STALL FUNCTION(堵转功能)。	20
	10…400 s	时间	1 = 1 s

序号	名称 / 值	描述	
3013	UNDERLOAD FUNC (欠载功能)	变频器对欠负载采取的保护动作。在满足下列条件时，保护功能被激活： - 电机转矩降到参数 3015 UNDERLOAD CURVE(欠载曲线)定义的曲线下方， - 传动输出频率高于额定电机频率的 10%，并且 - 上述条件的有效时间长于 3014 UNDERLOAD TIME(欠载时间)设定的时间。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	保护无效	0
	FAULT(故障)	变频器因 UNDERLOAD(欠载) 故障而跳闸，并且电机自由停车。 **注意：**只有当辨识功能执行结束后才能设为 FAULT(故障)。若选择 FAULT(故障)，在辨识功能运行时可能产生 UNDERLOAD(欠载) 故障。	1
	ALARM(报警)	变频器产生 UNDERLOAD(欠载) 的警告信息。	2
3014	UNDERLOAD TIME (欠载时间)	定义欠载保护功能的时间。见参数 3013 UNDERLOAD FUNC(欠载功能)。	20
	10…400 s	欠载时间	1 = 1 s
3015	UNDERLOAD CURVE (欠载曲线)	选择欠载保护功能的负载曲线。见 3013 UNDERLOAD FUNC(欠载功能)。 T_M = 电机额定转矩 f_N = 电机额定频率 (9907) T_M (%) 欠载曲线类型 80 60 40 20 0 3 70% 2 50% 1 5 30% 4 f f_N $2.4 \cdot f_N$	1
	1…5	欠载曲线种类代号	1 = 1
3016	SUPPLY PHASE (输入缺相)	选择输入缺相故障时，也就是直流电压纹波过大时的动作。	FAULT (故障)
	FAULT(故障)	若直流电压纹波超过额定电压的 14% 时，变频器因 INPUT PHASE LOSS(输入缺相) 故障而跳闸，并且电机自由停车。	0
	LIMIT/ALARM (限制 / 报警)	当直流电压纹波超过额定电压的 14% 时，变频器输出电流受限并产生 INPUT PHASE LOSS(输入缺相) 的报警信息。 变频器报警和输出电流受限有 10 秒的延时。直到纹波下降，否则电流会一直限制在最小值 0.3 × I_{hd}。	1
	ALARM(报警)	当直流电压纹波超过额定电压的 14% 时，变频器产生 INPUT PHASE LOSS(输入缺相) 的报警信息。	2
3017	EARTH FAULT (接地故障)	选择变频器对于电机或电机电缆发生接地故障而采取的动作。 **注意：**不推荐更改此参数的设置。	ENABLE (使能)
	DISABLE(禁止)	无动作	0
	ENABLE(使能)	变频器因 EARTH FAULT(接地故障) 故障而跳闸。	1
3018	COMM FAULT FUNC (通讯故障功能)	选择现场总线通讯中断时采取的动作。时间延时通过参数 3019 COMM FAULT TIME(通讯故障时间) 来设定。	NOT SEL (未选择)

序号	名称 / 值	描述	
	NOT SEL(未选择)	保护无效	0
	FAULT(故障)	保护有效。变频器因 SERIAL 1 ERR(串口 1 故障) 故障而跳闸，并且电机自由停车。	1
	CONST SP 7(恒速 7)	保护有效。变频器产生一个警告信息 IO COMM(IO 通讯故障)，并将速度固定为参数 *1208* CONST SPEED 7(恒速 7) 所定义的值。 **警告 !** 确信在通讯中断的情况下，设备的连续运行是安全的。	2
	LAST SPEED (尾速运行)	保护有效。变频器发出一条警告信息，并将速度保持为变频器最后运转的速度值，该速度值由最后 10 秒的平均速度决定。 **警告 !** 确信在通讯中断的情况下，设备的连续运行是安全的。	3
3019	COMM FAULT TIME (通讯故障时间)	定义现场总线中断监控的时间延时。参见参数 *3018* COMM FAULT FUNC(通讯故障功能)。	3
	0.0...60.0 s	延时时间	1 = 0.1 s
3021	AI1 FAULT LIMIT (AI1 故障极限)	定义模拟输入 AI1 的故障极限。如果参数 *3001* AI<MIN FUNCTION(AI 故障) 设为 FAULT(故障)，则当模拟输入信号低于此设定值时变频器会因 AI1 LOSS(AI1 丢失) 故障而跳闸。 此设置不能低于参数 *1301* MINIMUM AI1(AI 故障) 设定的水平。	0
	0.0…100.0%	满信号范围的百分比值。	1 = 0.1%
3022	AI2 FAULT LIMIT (AI2 故障极限)	定义模拟输入 AI2 的故障极限。如果参数 *3001* AI<MIN FUNCTION(AI 故障) 设为 FAULT，则当模拟输入信号低于此设定值时变频器会因 AI2 LOSS(AI2 丢失) 故障而跳闸。 此设置不能低于参数 *1304* MINIMUM AI2(AI2 下限) 设定的水平。	0
	0.0…100.0%	满信号范围的百分比值。	1 = 0.1%
3023	WIRING FAULT (接线错误)	选择当检测到不正确的输入功率和电机电缆连接 (也就是错误的将输入电源连接到传动输出端) 时，变频器采取的动作。 **注意：**在一般应用时不推荐改变此参数。只有在三角形接地系统中和超长连接电缆时才禁止此保护功能。	ENABLE (使能)
	DISABLE(禁止)	无动作	0
	ENABLE(使能)	变频器因 OUTP WIRING(接线错误) 而跳闸。	1
31 AUTOMATIC RESET **(自动复位)**		自动故障复位。自动复位功能只能用于某几种故障类型，并且这些故障类型的自动复位功能激活才会起作用。	
3101	NR OF TRIALS (复位次数)	定义变频器在参数 *3102* TRIAL TIME(复位时间) 规定的时间之内，自动故障复位的次数。 超过设置的自动复位次数后 (依然在复位时间内)， 变频器禁止多余的自动复位动作，并保持停止状态。变频器必须通过控制盘或参数 *1604* FAULT RESET SEL(故障复位选择) 选择的控制源复位。 **例如：**在参数 *3102* 定义的触发时间范围内发生了三种故障，只有当 *3101* 等于或大于 3 时，最后一次故障才能被复位。 复位时间 *t* x = 自动复位	0
	0…5	自动复位次数	1 = 1
3102	TRIAL TIME (复位时间)	定义自动故障复位功能的复位时间。参见参数 *3101* NR OF TRIALS(复位次数)。	30

序号	名称 / 值	描述	
	1.0…600.0 s	时间	1 = 0.1 s
3103	DELAY TIME (复位延时)	定义变频器在故障发生后和试图自动复位前所等待的时间，即复位延时时间。参见参数 *3101* NR OF TRIALS(复位次数)。如果延时时间设为 0，则变频器马上就复位。	0
	0.0…120.0 s	时间	1 = 0.1 s
3104	AR OVERCURRENT (过流复位)	激活 / 取消过电流故障的自动复位功能。经过参数 *3103* DELAY TIME(复位延时) 设置的延时时间后变频器自动复位故障 (OVERCURRENT(过流))。	DISABLE (禁止)
	DISABLE(禁止)	无效	0
	ENABLE(使能)	有效	1
3105	AR OVERVOLTAGE (过压复位)	激活 / 取消过电压故障的自动复位功能。经过参数 *3103* DELAY TIME(复位延时) 设置的延时时间后变频器自动复位故障 (DC OVERVOLT(过压))。	DISABLE (禁止)
	DISABLE(禁止)	无效	0
	ENABLE(使能)	有效	1
3106	AR UNDERVOLTAGE (欠压复位)	激活 / 取消欠电压故障的自动复位功能。经过参数 *3103* DELAY TIME(复位延时) 设的延时时间后变频器自动复位故障 (DC UNDERVOLTAGE(欠压))。	DISABLE (禁止)
	DISABLE(禁止)	无效	0
	ENABLE(使能)	有效	1
3107	AR AI<MIN (AI 故障复位)	激活 / 取消 AI 故障（模拟输入信号在允许的最小值以下）的自动复位功能。经过参数 *3103* DELAY TIME(复位延时) 设置的延时时间后变频器自动复位此故障。	DISABLE (禁止)
	DISABLE(禁止)	无效	0
	ENABLE(使能)	有效 **警告！**当模拟输入信号恢复正常，即便变频器已经停止了很长一段时间，也有可能会立即起动。请确认经过长时间后的自动复位不会造成人员伤害和设备损坏。	1
3108	AR EXTERNAL FLT (外部故障复位)	激活 / 取消外部故障 1/2 自动复位功能。经过参数 *3103* DELAY TIME(复位延时) 设置的延时时间后变频器自动复位此故障。	DISABLE (禁止)
	DISABLE(禁止)	无效	0
	ENABLE(使能)	有效	1



序号	名称 / 值	描述	
32 SUPERVISION	**(监控器)**	信号监控器。监控器状态可以通过继电器或晶体管输出来监视。参见参数组 *14 RELAY OUTPUTS* 和 *18 FREQ INPUT & TRANSISTOR OUTPUT*。	
3201	SUPERV 1 PARAM (监控器 1 参数)	选择监控器 1 的信号。监控器极限通过参数 *3202* SUPERV 1 LIM LO(监控器 1 低限) 和 *3203* SUPERV 1 LIM HI(监控器 1 高限) 来定义。 例子 1：如果 *3202* SUPERV 1 LIM LO (监控器 1 低限)≤ *3203* SUPERV 1 LIM HI(监控器 1 高限) **情况 A** = *1401* RELAY OUTPUT 1(继电器输出 1) 的值设为 SUPRV1 OVER(高于监控值 1)。参数 *3201* SUPERV 1 PARAM 选择的信号值超过 *3203* SUPERV 1 LIM HI(监控器 1 高限) 设定的监控器极限时，继电器吸合并一直保持，直到监控器值降到 *3202* SUPERV 1 LIM LO(监控器 1 低限) 设定的极限值以下时才释放。 **情况 B** = *1401* RELAY OUTPUT 1 (继电器输出 1) 的值设为 SUPRV 1 UNDER(低于监控值 1)。参数 *3201* SUPERV 1 PARAM 选择的信号值低于 *3202* SUPERV 1 LIM LO(监控器 1 低限) 设定的监控器极限时，继电器吸合并一直保持，直到监控器值高于 *3203* SUPERV 1 LIM HI(监控器 1 高限) 设定的极限值以上时才释放。 例子 2：如果 *3202* SUPERV 1 LIM LO (监控器 1 低限)> *3203* SUPERV 1 LIM HI(监控器 1 高限) 初始时最小极限值 (*3203* SUPERV 1 LIM HI(监控器 1 高限)) 作为有效动作参考值，并且一直保持有效直到被监控参数值超过最大极限值 (*3202* SUPERV 1 LIM LO(监控器 1 低限))，此时才使用最大极限值作为动作参考值。这个动作参考值将会一直保持直到被监控参数值又重新低于最小极限值 (*3203* SUPERV 1 LIM H(监控器 1 高限))，此时以最小极限值作为动作参考值。 情况 **A** = *1401* RELAY OUTPUT 1 (继电器输出 1) 的值设为 SUPRV1 OVER(高于监控值 1)。继电器在监控信号超过有效极限时一直吸合。 情况 **B** = *1401* RELAY OUTPUT 1(继电器输出 1) 的值设为 SUPRV1 UNDER(低于监控值 1)。继电器在监控信号低于有效极限时一直吸合。	103

序号	名称 / 值	描述	
	x…x	参数组 *01 OPERATING DATA* 的参数索引值。例如：102 = *0102* SPEED(转速)。	1 = 1
3202	SUPERV 1 LIM LO (监控器 1 低限)	设定参数 *3201* SUPERV 1 PARAM(监控器 1 参数) 选择的第一个监控参数的低限。如果参数值低于此限制，监控器会被唤醒。	-
	x…x	根据参数 *3201* 设定的来设定范围。	-
3203	SUPERV 1 LIM HI (监控器 1 高限)	设定参数 *3201* SUPERV 1 PARAM(监控器 1 参数) 选择的第一个监控参数的高限。如果参数值高于此限制，监控器会被唤醒。	-
	x…x	根据参数 *3201* 设定的来设定范围。	-
3204	SUPERV 2 PARAM (监控器 2 参数)	选择监控器 2 的信号。监控器极限通过参数 *3205* SUPERV 2 LIM LO (监控器 2 低限) 和 *3206* SUPERV 2 LIM HI(监控器 2 高限) 来定义。参见参数 *3201* SUPERV 1 PARAM(监控器 1 参数)。	104
	x…x	参数组 *01 OPERATING DATA* 的参数索引值。例如：102 = *0102* SPEED(转速)。	1 = 1
3205	SUPERV 2 LIM LO (监控器 2 低限)	设定参数 *3204* SUPERV 2 PARAM(监控器 2 参数) 选择的第二个监控参数的低限。如果参数值低于此限制，监控器会被唤醒。	-
	x…x	根据参数 *3204* 设定的来设定范围。	-
3206	SUPERV 2 LIM HI (监控器 2 高限)	设定参数 *3204* SUPERV 2 PARAM(监控器 2 参数) 选择的第二个监控参数的高限。如果参数值高于此限制，监控器会被唤醒。	-
	x…x	根据参数 *3204* 设定的来设定范围。	-
3207	SUPERV 3 PARAM (监控器 3 参数)	选择监控器 3 的信号。监控器极限通过参数 *3208* SUPERV 3 LIM LO (监控器 3 低限) 和 *3209* SUPERV 3 LIM HI(监控器 3 高限) 来定义。参见参数 *3201* SUPERV 1 PARAM(监控器 1 参数)	105
	x…x	参数组 *01 OPERATING DATA* 的参数索引值。例如：102 = *0102* SPEED(转速)。	1 = 1
3208	SUPERV 3 LIM LO (监控器 3 低限)	设定参数 *3207* SUPERV 3 PARAM(监控器 3 参数) 选择的第三个监控参数的低限。如果参数值低于此限制，监控器会被唤醒。	-
	x…x	根据参数 *3207* 设定的来设定范围。	-
3209	SUPERV 3 LIM HI (监控器 3 高限)	设定参数 *3207* SUPERV 3 PARAM(监控器 3 参数) 选择的第三个监控参数的高限。如果参数值高于此限制，监控器会被唤醒。	-
	x…x	根据参数 *3207* 设定的来设定范围。	-
33 INFORMATION (信息)		程序版本、检验日期等	
3301	FW VERSION (软件版本)	显示变频器的固件版本。	
	0.0000…FFFF (hex)	例如 0x205D	
3302	LP VERSION (程序版本)	显示下装程序的版本。	type dependent (由型号决定)
	0x2001…0x20FF (十六进制)	0x2001 = ACS350-0x (公制) 0x2002 = ACS350-ux (英制)，只读。	
3303	TEST DATE (测试日期)	显示测试日期 (yy. ww)。	00.00
		日期值 YY. WW (年 . 星期)	

序号	名称 / 值	描述	
3304	DRIVE RATING (传动容量)	显示了变频器的额定电流和额定电压。	0x0000
	0x0000…0xFFFF (hex)	格式为：XXXY XXX = 变频器以安培表示的额定电流。以十进制表示。例如 XXX 为 8A8, 则额定电流为 8.8 A。 Y = 变频器的额定电压。 2 = 208…240 V 4 = 380…480 V	
34 PANEL DISPLAY (控制盘显示)		选择控制盘要显示的实际信号	
3401	SIGNAL1 PARAM (信号 1 参数)	选择控制盘在显示模式下第一个要显示的信号。 3404 3405 0137 0138 0139 LOC 15Hz 15.0 Hz 3.7 A 17.3 % DIR MENU 助手型控制盘	103
	100…199	参数组 *01 OPERATING DATA* 的参数索引值。例如：102 = *0102* SPEED(转速)。如果信号不存在则显示 “n.a”，如果值设为 100 则未选择信号。	1 = 1
3402	SIGNAL1 MIN (信号 1 最小值)	定义参数 *3401* SIGNAL1 PARAM 选择信号的最小值。 *显示值* 3407 3406 *源值* 3402 3403	-
	x…x	根据参数 *3401* 设定的来设定范围。	-
3403	SIGNAL1 MAX (信号 1 最大值)	定义参数 *3401* SIGNAL1 PARAM(信号 1 参数) 选择信号的最大值，参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN 的图形。	-
	x…x	根据参数 *3401* 设定的来设定范围。	-
3404	OUTPUT1 DSP FORM(输出 1 格式)	定义显示信号 (参数 *3401* SIGNAL1 PARAM(信号 1 参数) 选择的) 的格式。	DIRECT (直接)
	+/-0	有符合 / 无符号值。单位通过参数 *3405* OUTPUT 1 UNIT(输出 1 单位) 来选择。 例如 PI (3.14159)：	0
	+/-0.0		1
	+/-0.00		2
	+/-0.000		3
	+0		4
	+0.0		5
	+0.00		6
	+0.000		7
	BAR METER(棒图)	棒图	8

3404 值	**显示**	**范围**
+/-0	± 3	-32768...+32767
+/-0.0	± 3.1	
+/-0.00	± 3.14	
+/-0.000	± 3.142	
+0	3	0....65535
+0.0	3.1	
+0.00	3.14	
+0.000	3.142	

序号	名称 / 值	描述	
	DIRECT(直接)	直接值。小数点位置和单位直接源自测量信号。	9
3405	OUTPUT1 UNIT (输出 1 单位)	选择参数 *3401* SIGNAL1 PARAM(信号 1 参数) 选择的要显示参数的单位。 **注意：**单位选择不转变值。	Hz
	NO UNIT	无单位。	0
	A	安培	1
	V	伏特	2
	Hz	赫兹	3
	%	百分比	4
	s	秒	5
	h	小时	6
	rpm	转 / 分钟	7
	kh	千小时	8
	°C	摄氏度	9
	lb ft	标度 / 英尺	10
	mA	毫安	11
	mV	毫伏	12
	kW	千瓦	13
	W	瓦特	14
	kWh	千瓦时	15
	°F	华氏温度	16
	hp	马力	17
	MWh	兆瓦小时	18
	m/s	米 / 秒	19
	m3/h	立方米 / 小时	20
	dm3/s	分立方米 / 小时	21
	bar	巴	22
	kPa	千帕	23
	GPM	加仑 / 分钟	24
	PSI	磅 / 平方英寸	25
	CFM	立方英尺 / 分钟	26
	ft	英尺	27
	MGD	百万加仑 / 天	28
	inHg	英寸汞柱	29
	FPM	英尺 / 分钟	30
	kb/s	千字节每秒	31
	kHz	千赫兹	32
	Ohm	欧姆	33
	ppm	脉冲每分钟	34
	pps	脉冲每秒	35
	l/s	升每秒	36
	l/min	升每分钟	37
	l/h	升每小时	38

序号	名称 / 值	描述	
	m3/s	立方米每秒	39
	m3/m	立方米每分钟	40
	kg/s	千克每秒	41
	kg/m	千克每分钟	42
	kg/h	千克每小时	43
	mbar	毫巴	44
	Pa	帕斯卡	45
	GPS	加仑每秒	46
	gal/s	加仑每秒	47
	gal/m	加仑每分钟	48
	gal/h	加仑每小时	49
	ft3/s	立方英尺每秒	50
	ft3/m	立方英尺每分钟	51
	ft3/h	立方英尺每小时	52
	lb/s	磅每秒	53
	lb/m	磅每分钟	54
	lb/h	磅每小时	55
	FPS	英尺每秒	56
	ft/s	英尺每秒	57
	inH2O	水英寸	58
	in wg	水英寸	59
	ft wg	水英尺	60
	lbsi	磅每平方英寸	61
	ms	毫秒	62
	Mrev	百万转	63
	d	天	64
	inWC	水容积的英寸	65
	m/min	米每分钟	66
	%ref	给定百分比	117
	%act	实际值百分比	118
	%dev	差值百分比	119
	% LD	负载百分比	120
	% SP	以百分比设定点	121
	%FBK	反馈百分比	122
	Iout	输出电流 (百分比)	123
	Vout	输出电压	124
	Fout	输出频率	125
	Tout	输出转矩	126
	Vdc	直流电压	127
3406	OUTPUT1 MIN (输出 1 最小值)	定义参数 *3401* SIGNAL1 PARAM(信号 1 参数) 选择信号的最小显示值。参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN。	-
	x…x	根据参数 *3401* 设定的来设定范围。	-

序号	名称 / 值	描述	
3407	OUTPUT1 MAX (输出 1 最大值)	定义参数 *3401* SIGNAL1 PARAM(信号 1 参数) 选择信号的最大显示值。参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-
	x…x	根据参数 *3401* 设定的来设定范围。	-
3408	SIGNAL2 PARAM (信号 2 参数)	选择控制盘在显示模式下第二个要显示的信号，参见参数 *3401* SIGNAL1 PARAM(信号 1 参数)。	104
	100…199	参数组 *01 OPERATING DATA* 的参数索引值。例如：102 = *0102* SPEED(转速)。如果信号不存在则显示 "n.a"，如果值设为 100 则未选择信号。	1 = 1
3409	SIGNAL2 MIN (信号 2 最小值)	定义参数 *3408* SIGNAL2 PARAM(信号 2 参数) 选择信号的最小值，参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-
	x…x	根据参数 *3408* 设定的来设定范围。	-
3410	SIGNAL2 MAX (信号 2 最大值)	定义参数 *3408* SIGNAL2 PARAM(信号 2 参数) 选择信号的最大值，参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-
	x…x	根据参数 *3408* 设定的来设定范围。	-
3411	OUTPUT2 DSP FORM(输出 2 格式)	定义参数 *3408* SIGNAL2 PARAM(信号 2 参数) 选择的显示信号的格式。	DIRECT (方向)
		参见参数 *3404* OUTPUT1 DSP FORM(输出 1 格式)。	-
3412	OUTPUT2 UNIT (输出 2 单位)	选择参数 *3408* SIGNAL2 PARAM(信号 2 参数) 选择的要显示参数的单位。	-
		参见参数 *3405* OUTPUT1 UNIT(输出 1 单位)。	-
3413	OUTPUT2 MIN (输出 2 最小值)	定义参数 *3408* SIGNAL2 PARAM 选择信号的最小显示值。参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-
	x…x	根据参数 *3408* 设定的来设定范围。	-
3414	OUTPUT2 MAX (输出 2 最大值)	定义参数 *3408* SIGNAL2 PARAM(信号 2 参数) 选择信号的最大显示值。参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-
	x…x	根据参数 *3408* 设定的来设定范围。	-
3415	SIGNAL3 PARAM (信号 3 参数)	选择控制盘在显示模式下第三个要显示的信号，参见参数 *3401* SIGNAL1 PARAM(信号 1 参数)。	105
	100…199	参数组 *01 OPERATING DATA* 的参数索引值。例如：102 = *0102* SPEED(转速)。如果信号不存在则显示 "n.a"，如果值设为 100 则未选择信号。	1 = 1
3416	SIGNAL3 MIN (信号 3 最小值)	定义参数 *3415* 选择信号的最小值，参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-
	x…x	根据参数 *3415* SIGNAL3 PARAM(信号 3 参数) 设定的来设定范围。	-
3417	SIGNAL3 MAX (信号 3 最大值)	定义参数 *3415* 选择信号的最大值，参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-
	x…x	根据参数 *3415* SIGNAL3 PARAM(信号 3 参数) 设定的来设定范围。	-
3418	OUTPUT3 DSP FORM(输出 3 格式)	定义参数 *3415* SIGNAL3 PARAM(信号 3 参数) 选择的显示信号的格式。	DIRECT (方向)
		参见参数 *3404* OUTPUT1 DSP FORM(输出 1 格式)。	-
3419	OUTPUT3 UNIT (输出 3 单位)	选择参数 *3415* SIGNAL3 PARAM(信号 3 参数) 选择的要显示参数的单位。	-
		参见参数 *3405* OUTPUT1 UNIT(输出 1 单位)。	-
3420	OUTPUT3 MIN (输出 3 最小值)	定义参数 *3415* SIGNAL3 PARAM(信号 3 参数) 选择信号的最小显示值。参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-

序号	名称 / 值	描述	
	x…x	根据参数 *3415* SIGNAL3 PARAM(信号 3 参数) 设定的来设定范围。	-
3421	OUTPUT3 MAX (输出 3 最大值)	定义参数 *3415* SIGNAL3 PARAM(信号 3 参数) 选择信号的最大显示值。参见参数 *3402* SIGNAL1 MIN(信号 1 最小值)。	-
	x…x	根据参数 *3415* SIGNAL3 PARAM(信号 3 参数) 设定的来设定范围。	-
35 MOTOR TEMP MEAS (电机温度)		电机温度测量。该参数的说明，参见 *112* 页的*通过标准 I/0 口的电机温度测量一节*。	
3501	SENSOR TYPE (传感器类型)	激活电机 的温度测量功能并选择传感器的类型。参见参数组 *15 ANALOG OUTPUTS*。	NONE(无)
	NONE(无)	该功能无效。	0
	1xPT100(1xPT100)	该功能有效。电机温度通过一个 Pt 100 型传感器进行测量。模拟输出 AO 向该传感器注入恒电流信号。当电机温度升高时，传感器的阻抗也增大，同时传感器两端的电压也增大。温度测量功能从模拟输入 AI1/2 中读取电压，并将其转换为摄氏度。	1
	2XPT100 (2XPT100)	该功能有效。电机温度使用两个 Pt 100 型传感器进行测量。参见选项 1xPT100(1xPT100) 。	2
	3XPT100 (3XPT100)	该功能有效。电机温度使用三个 Pt 100 型传感器进行测量。参见选项 1xPT100(1xPT100) 。	3
	PTC(PTC)	该功能有效。电机温度使用 PTC 型传感器进行测量。模拟输出 AO 向传感器注入恒电流信号。随着电机温度升高并超过 PTC 元件的设定值 (Tref)，传感器的阻抗迅速增大，同时传感器两端的电压也增大。温度测量功能从模拟输入 AI1/2 中读取电压，并将其转换为欧姆。下图显示了典型 PTC 传感器阻抗值与电机温度的函数关系。 *欧姆* 4000 1330 550 100 *T* 温度 | 电阻值 正常 | 0 … 1.5 千欧 过温 | ≥ 4 千欧	4
	THERM(0) (热敏电阻 (0))	该功能有效。通过将 PTC 传感器（参见 PTC 选项）连接到数字输入口或将 PTC 传感器经热敏继电器的常闭接点连到变频器数字接口来监控电机温度。 0 = 电机过温	5
	THERM(1) (热敏电阻 (1))	该功能有效。通过将 PTC 传感器经热敏继电器的常开接点连到变频器数字接口来监控电机温度。 1 = 电机过温	6
3502	INPUT SELECTION (输入选择)	选择电机温度测量信号源。	AI1
	AI1(AI1)	模拟输入 AI1。 当 PT100 或 PTC 传感器被用作温度测量。	1
	AI2(AI2)	模拟输入 AI2。 当 PT100 或 PTC 传感器被用作温度测量。	2
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。 当参数 *3501* SENSOR TYPE(传感器类型) 设为 THERMI(0)/(1) 时使用。	3

序号	名称 / 值	描述	
	DI2(DI2)	数字输入 DI2。 当参数 *3501* SENSOR TYPE(传感器类型) 设为 THERMI(0)/(1) 时使用。	4
	DI3(DI3)	数字输入 DI3。 当参数 *3501* SENSOR TYPE(传感器类型) 设为 THERMI(0)/(1) 时使用。	5
	DI4(DI4)	数字输入 DI4。 当参数 *3501* SENSOR TYPE(传感器类型) 设为 THERMI(0)/(1) 时使用。	6
	DI5(DI5)	数字输入 DI5。 当参数 *3501* SENSOR TYPE(传感器类型) 设为 THERMI(0)/(1) 时使用。	7
3503	ALARM LIMIT (报警极限)	定义电机测量温度的报警极限。当超过此极限时，变频器会给出 MOTOR OVERTEMP(电机过温) 的报警信息。参数 *3501* SENSOR TYPE(传感器类型) 设为 THERMI(0)/(1)：1 = 报警。	0
	x…x	报警极限	-
3504	FAULT LIMIT (故障极限)	定义电机测量温度的故障跳闸极限。当超过此极限时，变频器会给出 MOTOR OVERTEMP(电机过温) 的故障信息。参数 *3501* SENSOR TYPE(传感器类型) 设为 THERMI(0)/(1)：1 = 故障。	0
	x…x	故障极限	-
3505	AO EXCITATION ENABLE (激活模拟输出)	使能恒流源从模拟输出 AO 输出。本参数设定可以超越参数组 *15 ANALOG OUTPUTS* 的设定。 PTC 型输出电流为 1.6 mA。 Pt 100 型输出电流为 9.1 mA。	DISABLED (禁止)
	DISABLED(禁止)	禁止	0
	ENABLED(使能)	使能	1
36 TIMED FUNCTIONS	**(定时功能)**	定时区间 1 到 4 和上升沿信号。参见 *118* 页的*定时器功能*。	
3601	TIMERS ENABLE (定时器使能)	选择定时器使能信号。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	未选择定时器功能。	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI。定时器通过 DI1 的上升沿使能。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	ACTIVE(有效)	定时器一直有效。	7
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI。定时器通过 DI1 的下降沿使能。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
3602	START TIME 1 (起动时间 1)	定义定时区间 1 每日起动时间。时间能以 2 秒为步长的速度变化。	00:00:00
	00:00:00…23:59:58	小时 : 分 : 秒。例如：如果参数值设为 07:00:00，那么定时器在上午 7:00 被激活。	
3603	STOP TIME 1 (停止时间 1)	定义定时区间 1 每日停止时间。时间能以 2 秒为步长的速度变化。	00:00:00

序号	名称 / 值	描述	
	00:00:00…23:59:58	小时 : 分 : 秒。例如：如果参数值设为 18:00:00，那么定时器在下午 6:00 被停止。	
3604	START DAY 1 (起动日期 1)	定义定时区间 1 的每周起动日期。	MONDAY (星期一)
	MONDAY(星期一)	例如：参数值设为 MONDAY(星期一)，定时器 1 在星期一的午夜 (00:00:00) 起动。	1
	TUESDAY(星期二)		2
	WEDNESDAY (星期三)		3
	THURSDAY(星期四)		4
	FRIDAY(星期五)		5
	SATURDAY(星期六)		6
	SUNDAY(星期日)		7
3605	STOP DAY 1 (停止日期 1)	定义定时区间 1 的每周停止日期。	MONDAY (星期一)
	See parameter *3604*.	例如：参数值设为 FRIDAY，定时器 1 在星期五的午夜 (23:59:58) 停止。	
3606	START TIME 2 (起动时间 2)	参见参数 *3602* START TIME 1(起动时间 1)。	
		参见参数 *3602* START TIME 1(起动时间 1)。	
3607	STOP TIME 2 (停止时间 2)	参见参数 *3603* STOP TIME 1(停止时间 1)。	
		参见参数 *3603* STOP TIME 1(停止时间 1)。	
3608	START DAY 2 (起动日期 2)	参见参数 *3604* START DAY 1(起动日期 1)。	
		参见参数 *3604* START DAY 1(起动日期 1)。	
3609	STOP DAY 2 (停止日期 2)	参见参数 *3605* STOP DAY 1(停止日期 1)。	
		参见参数 *3605* STOP DAY 1(停止日期 1)。	
3610	START TIME 3 (起动时间 3)	参见参数 *3602* START TIME 1(起动时间 1)。	
		参见参数 *3602* START TIME 1(起动时间 1)。	
3611	STOP TIME 3 (停止时间 3)	参见参数 *3603* STOP TIME 1(停止时间 1)。	
		参见参数 *3603* STOP TIME 1(停止时间 1)。	
3612	START DAY 3 (起动日期 3)	参见参数 *3604* START DAY 1(起动日期 1)。	
		参见参数 *3604* START DAY 1(起动日期 1)。	
3613	STOP DAY 3 (停止日期 3)	参见参数 *3605* STOP DAY 1(停止日期 1)。	
		参见参数 *3605* STOP DAY 1(停止日期 1)。	
3614	START TIME 4 (起动时间 4)	参见参数 *3602* START TIME 1(起动时间 1)。	
		参见参数 *3602* START TIME 1(起动时间 1)。	

序号	名称 / 值	描述	
3615	STOP TIME 4 (停止时间 4)	参见参数 *3603* STOP TIME 1(停止时间 1)。	
		参见参数 *3603* STOP TIME 1(停止时间 1)。	
3616	START DAY 4 (起动日期 4)	参见参数 *3604* START DAY 1(起动日期 1)。	
		参见参数 *3604* START DAY 1(起动日期 1)。	
3617	STOP DAY 4 (停止日期 4)	参见参数 *3605* STOP DAY 1(停止日期 1)。	
		参见参数 *3605* STOP DAY 1(停止日期 1)。	
3622	BOOSTER SEL (上升沿激活选择)	选择上升沿激活信号。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	没有上升沿激活信号。	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。1 = 有效，0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。0 = 有效， 1 = 无效。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
3623	BOOSTER TIME (上升沿激活时间)	定义了上升沿信号释放后到激活功能无效之间的时间。	00:00:00
	00:00:00…23:59:58	小时 : 分 : 秒。 例如：如果参数 *3622* BOOSTER SEL(上升沿激活选择) 值设为 DI1 并且参数 *3623* BOOSTER TIME(上升沿激活时间) 设为 01:30:00，在用于激活的 DI 口被释放后，上升沿功能仍被激活 1.5 个小时。 上升沿有效 DI 上升沿激活时间	
3626	TIMED FUNC 1 SRC (定时器功能集成 1)	选择定时器功能集成 1 的周期。定时器功能集成可包含 0...4 个定时区间和一个上升沿激活时间。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	无定时区间被选择	0
	T1(T1)	定时区间 1	1
	T2(T2)	定时区间 2	2
	T1 + T2(T1 + T2)	定时区间 1 和 2	3
	T3(T3)	定时区间 3	4
	T1+T3(T1+T3)	定时区间 1 和 3	5
	T2+T3(T2+T3)	定时区间 2 和 3	6

序号	名称 / 值	描述	
	T1+T2+T3(T1+T2+T3)	定时区间 1，2 和 3	7
	T4(T4)	定时区间 4	8
	T1+T4(T1+T4)	定时区间 1 和 4	9
	T2+T4(T2+T4)	定时区间 2 和 4	10
	T1+T2+T4(T1+T2+T4)	定时区间 1, 2 和 4	11
	T3+T4(T3+T4)	定时区间 4 和 3	12
	T1+T3+T4(T1+T3+T4)	定时区间 1, 3 和 4	13
	T2+T3+T4(T2+T3+T4)	定时区间 2, 3 和 4	14
	T1+T2+T3+T4 (T1+T2+T3+T4)	定时区间 1, 2, 3 和 4	15
	BOOST(上升沿激活)	上升沿激活	16
	T1+B(T1+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 1	17
	T2+B(T2+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 2	18
	T1+T2+B (T1+T2+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 1 和 2	19
	T3+B(T3+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 3	20
	T1+T3+B (T1+T3+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 1 和 3	21
	T2+T3+B (T2+T3+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 2 和 3	22
	T1+T2+T3+B(T1+T2+ T3+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 1, 2 和 3	23
	T4+B(T4+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 4	24
	T1+T4+B (T1+T4+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 1 和 4	25
	T2+T4+B (T2+T4+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 2 和 4	26
	T1+T2+T4+B(T1+T2+ T4+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 1, 2 和 4	27
	T3+T4+B (T3+T4+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 3 和 4	28
	T1+T3+T4+B(T1+T3+ T4+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 1, 3 和 4	29
	T2+T3+T4+B(T2+T3+ T4+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 2, 3 和 4	30
	T1+2+3+4+B(T1+2+3 +4+ 上升沿激活)	上升沿激活和定时区间 1, 2, 3 和 4	31
3627	TIMED FUNC 2 SRC (定时器功能集成 2)	参见参数 *3626* TIMED FUNC 1 SRC(定时器功能集成 1)。	
		参见参数 *3626* TIMED FUNC 1 SRC(定时器功能集成 1)。	
3628	TIMED FUNC 3 SRC (定时器功能集成 3)	参见参数 *3626* TIMED FUNC 1 SRC(定时器功能集成 1)。	
		参见参数 *3626* TIMED FUNC 1 SRC(定时器功能集成 1)。	

序号	名称 / 值	描述	
3629	TIMED FUNC 4 SRC (定时器功能集成 4)	参见参数 *3626* TIMED FUNC 1 SRC(定时器功能集成 1)。	
		参见参数 *3626* TIMED FUNC 1 SRC(定时器功能集成 1)。	
40 PROCESS PID SET 1	(过程 PID 参数集 1)	过程 PID (PID1) 控制参数集 1。参见 *108* 页的 PID 控制一节。	
4001	GAIN (比例增益)	定义过程 PID 控制的比例增益。过大的比例增益会引起调节器震荡。	1
	0.1…100.0	比例增益。如果增益值取 0.1， PID 调节器输出变化为十分之一的偏差值。如果增益值设为 100， PID 调节器输出变化为一百倍的偏差值。	1 = 0.1
4002	INTEGRATION TIME (积分时间)	定义过程 PID 调节器的积分时间常数。积分时间定义了当偏差恒定时调节器输出变化的速率。积分时间越短，连续偏差值校正的越快。但太短的积分时间会使调节器不稳定。 A = 偏差值 B = 偏差值阶越 C = 当比例增益 = 1 时的调节器输出 D = 当比例增益 = 10 时的调节器输出 D (4001 = 10) C (4001 = 1) t 4002	60
	0.0…3600.0 s	积分时间。如果参数值设为 0，积分功能 (调节器的积分部分) 被禁止。	1 = 0.1 s
4003	DERIVATION TIME (微分时间)	定义过程 PID 调节器的微分时间常数。微分时间定义了当偏差变化时调节器输出变化的速率。积分时间越长，偏差变化时速度调节器的输出变化越多。如果微分时间设为 0，则调节器工作为 PI 调节器工作，否则为 PID 调节器。微分功能使调节器对扰动更加敏感。 微分功能通过一阶滤波器滤波。滤波时间常数通过参数 *4004* PID DERIV FILTER(微分滤波) 定义。 *偏差* 过程偏差值 100% 0% t *PID 输出* 调节器输出的微分部分 *比例增益* 4001 t 4003	0
	0.0…10.0 s	微分时间。如果参数值设为 0，调节器的微分部分功能被禁止。	1 = 0.1 s
4004	PID DERIV FILTER (微分滤波)	定义 PID 调节器的微分部分的滤波时间常数。增加滤波时间可以平滑微分部分功能并减少噪声。	1
	0.0…10.0 s	滤波时间常数。如果参数值设为 0，则微分滤波器被禁止。	1 = 0.1 s
4005	ERROR VALUE INV (偏差值取反)	选择反馈信号和变频器速度之间的关系。	NO(否)
	NO(否)	正常：反馈信号降低，增加变频器速度。偏差 = 给定 - 反馈。	0

序号	名称 / 值	描述	
	YES(是)	取反：反馈信号降低，减小变频器速度。偏差 = 反馈 - 给定。	1
4006	UNITS(单位)	选择 PID 调节器实际值的单位。	%
		参见参数 *3405* OUTPUT1 UNIT(输出 1 单位) 的选项。	0…63
4007	UNIT SCALE (显示格式)	定义参数 *4006* UNITS(单位) 选择的显示参数值小数点的位置。	1
	0…3	例如 PI (3.14159) **4007 值** / **输入** / **显示** 0 / 0003 / 3 1 / 0031 / 3.1 2 / 0314 / 3.14 3 / 3142 / 3.142	1 = 1
4008	0% VALUE (0% 值)	和下一参数 *4009* 100% VALUE 一起定义 PID 调节器实际值的比例换算。 *单位 (4006)* *比例 (4007)* +1000% 4009 4008 *内部比例 (%)* 0% 100% -1000%	0
	x…x	根据参数 *4006* UNITS(单位) 和 *4007* UNIT SCALE(显示格式) 定义的单位和比例确定的单位和范围。	
4009	100% VALUE (100% 值)	和上一参数 *4008* 0% VALUE(0% 值) 一起定义 PID 调节器实际值的比例换算。	100
	x…x	根据参数 *4006* UNITS(单位) 和 *4007* UNIT SCALE(显示格式) 定义的单位和比例确定的单位和范围。	
4010	SET POINT SEL (给定值选择)	选择过程 PID 调节器的给定信号源。	AI1
	KEYPAD(控制盘)	控制盘	0
	AI1(AI1)	模拟输入 AI1	1
	AI2(AI2)	模拟输入 AI2	2
	COMM(通讯)	现场总线给定值 REF2	8
	COMM+AI1(通讯+AI1)	现场总线给定值 REF2 与模拟输入 AI1 的和。参见 *215* 页的*给定值选择和修正*一节。	9
	COMM*AI1(通讯 *AI1)	现场总线给定值 REF2 与模拟输入 AI1 的乘积。参见 *215* 页的*给定值选择和修正*一节。	10
	DI3U,4D(RNC) (DI3U,4D(RNC))	数字输入 DI3：给定值增加。数字输入 DI4：给定值减少。停机命令复位给定值为 0。控制源从 EXT1(外部 1) 变为 EXT2(外部 2)、从 EXT2(外部 2) 变为 EXT1(外部 1) 或从 LOC(本地) 变为 REM(远程) 时给定值存储。	11
	DI3U,4D (NC) (DI3U,4D (NC))	数字输入 DI3：给定值增加。数字输入 DI4：给定值减少。程序存储有效的给定值 (停机命令不复位)。控制源从 EXT1(外部 1) 变为 EXT2(外部 2)、从 EXT2(外部2)变为EXT1(外部1)或从LOC(本地)变为REM(远程)时参考值不存储。	12
	AI1+AI2 (AI1+AI2)	给定值通过下列计算公式给定： REF = AI1(%) + AI2(%) - 50%	14

序号	名称 / 值	描述	
	AI1*AI2 (AI1*AI2)	给定值通过下列计算公式给定： REF = AI(%) · (AI2(%) / 50%)	15
	AI1-AI2 (AI1-AI2)	给定值通过下列计算公式给定： REF = AI1(%) + 50% - AI2(%)	16
	AI1/AI2 (AI1/AI2)	给定值通过下列计算公式给定： REF = AI1(%) · (50% / AI2 (%))	17
	INTERNAL(内部)	参数 *4011* INTERNAL SETPNT(内部给定) 定义的恒定值。	19
	DI4U,5D(R) (DI4U,5D(R))	参见选项 DI3U,4D (RNC)。	31
	FREQ INPUT (脉冲频率输入)	脉冲频率输入。	32
	SEQ PROG OUT (顺序编程输出)	顺序编程输出。参见参数组 *84 SEQUENCE PROG*。	33
4011	INTERNAL SETPNT (内部给定)	如果参数 *4010* SET POINT SEL(给定值选择) 设为 INTERNAL(内部)，通过本参数选择恒定值作为过程 PID 调节器的给定值。	40
	x…x	根据参数 *4006* UNITS(单位) 和 *4007* UNIT SCALE(显示格式) 定义的单位和比例确定的单位和范围。	
4012	SETPOINT MIN (给定最小值)	定义选定 PID 给定信号源的最小值。参见参数 *4010* SET POINT SEL(给定值选择)。	0
	-500.0…500.0%	百分比值。 **例如：**模拟输入 AI1 作为 PID 给定源（参数 *4010* 的值为 AI1）。给定值的最小和最大值如下图所示分别对应于参数 *1301* MINIMUM AI1(AI1 下限) 和 *1302* MAXIMUM AI1(AI1 上限) 的设定。 *给定* MAX > MIN 4013 (MAX) 4012 (MIN) *AI1 (%)* 1301 1302 *给定* MIN > MAX 4012 (MIN) 4013 (MAX) *AI1 (%)* 1301 1302	1 = 0.1%
4013	SETPOINT MAX (给定最大值)	定义选定 PID 给定信号源的最大值。参见参数 *4010* SET POINT SEL(给定值选择) 和 *4012* SETPOINT MIN(给定最小值)。	100
	-500.0…500.0%	百分比值	1 = 0.1%
4014	FBK SEL (反馈值选择)	选择过程 PID 调节器的实际值（反馈信号）。变量 ACT1 和 ACT2 的信号源通过参数 *4016* ACT1 INPUT(实际值 1 输入) 和 *4017* ACT2 INPUT(实际值 2 输入) 来定义。	ACT1
	ACT1(ACT1)	实际值 1	1
	ACT1-ACT2 (ACT1-ACT2)	实际值 1 与实际值 2 的差	2
	ACT1+ACT2 (ACT1+ACT2)	实际值 1 与实际值 2 的和	3
	ACT1*ACT2 (ACT1*ACT2)	实际值 1 与实际值 2 的乘积	4

序号	名称 / 值	描述	
	ACT1/ACT2 (ACT1/ACT2)	实际值 1 与实际值 2 相除	5
	MIN(A1,A2) (MIN(A1,A2))	实际值 1 与实际值 2 的最小值	6
	MAX(A1,A2) (MAX(A1,A2))	实际值 1 与实际值 2 的最大值	7
	sqrt(A1-A2) (sqrt(A1-A2))	实际值 1 与实际值 2 差的平方根	8
	sqA1+sqA2 (sqA1+sqA2)	实际值 1 平方与实际值 2 平方的和	9
	sqrt(ACT1) (sqrt(ACT1))	实际值 1 的平方根	10
	COMM FBK 1 (通讯反馈值 1)	信号 *0149* PID COMM VALUE 1(PID 通讯值 1) 的值	11
	COMM FBK 2 (通讯反馈值 2)	信号 *0150* PID COMM VALUE 2(PID 通讯值 2) 的值	12
4015	FBK MULTIPLIER (乘法因子)	这个参数用于给过程 PID 的实际值 (反馈值) 加一个额外的乘法因子。这种应用主要用于通过其它变量来计算得到反馈值 (例如通过压差信号计算流量)。	0
	-32.768…32.767	乘法因子。如果该参数设为 0，则没有使用乘法因子。	1 = 0.001
4016	ACT1 INPUT (实际值 1 输入)	定义实际值 1 的信号源。实际值 1 用于过程 PID 控制的反馈信号值。参见参数 *4014* FBK SEL(反馈值选择)。	AI2
	AI1（AI1）	模拟输入 AI1	1
	AI2（AI2）	模拟输入 AI2	2
	CURRENT(电流)	使用电流作为实际值 1。最小实际值 1 = 0 A，最大实际值 1 = 2 倍额定电流。	3
	TORQUE(电压)	使用转矩作为实际值 1。最小实际值 1= -2 倍额定转矩，最大实际值 1 = 2 倍额定转矩。	4
	POWER(功率)	使用功率作为实际值 1。最小实际值 1= -2 倍额定功率，最大实际值 1= 2 倍额定功率。	5
	COMM ACT 1 (通讯实际值 1)	信号 *0149* PID COMM VALUE 1(PID 通讯值 1) 的值	6
	COMM ACT 2 (通讯实际值 2)	信号 *0150* PID COMM VALUE 2(PID 通讯值 2) 的值	7
4017	ACT2 INPUT (实际值 2 输入)	定义实际值 2 的信号源。实际值 2 用于过程 PID 控制的反馈信号值。参见参数 *4014* FBK SEL(反馈值选择)。	AI2
		参见参数 *4016* ACT1 INPUT(实际值 1 输入)。	

序号	名称 / 值	描述	
4018	ACT1 MINIMUM (实际值 1 最小值)	如果模拟输入选作实际信号 1 的信号源，定义变量实际值 1 的最小值。参见参数 4016 ACT1 INPUT(实际值 1 输入)。 实际值的最小和最大值如下图所示分别对应于参数 1301 MINIMUM AI1(AI1 下限) 和 1302 MAXIMUM AI1(AI1 上限) 的设定。 A= 正常； B = 相反 (ACT1 最小值 > ACT1 最大值) *实际值 1* (%) 4019 A 4018 1301 1302 *AI (%)* *实际值 1* (%) 4018 B 4019 1301 1302 *AI (%)*	0
	-1000…1000%	百分比值	1 = 1%
4019	ACT1 MAXIMUM (实际值 1 最大值)	如果模拟输入选作实际信号 1 的信号源，定义变量实际值 1 的最大值。参见参数 4016 ACT1 INPUT(实际值 1 输入)。实际信号 1 的最小 (4018 ACT1 MINIMUM(实际值1最小值)) 和最大设定值定义如何将测量装置得到的电压/电流的信号值转变为用于过程 PID 调节器的百分比值。参见参数 4018 ACT1 MINIMUM(实际值 1 最小值)。	100
	-1000…1000%	百分比值	1 = 1%
4020	ACT2 MINIMUM (实际值 2 最小值)	参见参数 4018 ACT1 MINIMUM(实际值 1 最小值)。	0
	-1000…1000%	参见参数 4018。	1 = 1%
4021	ACT2 MAXIMUM (实际值 2 最大值)	参见参数 4019 ACT1 MAXIMUM(实际值 1 最大值)。	100
	-1000…1000%	参见参数 4019。	1 = 1%
4022	SLEEP SELECTION (睡眠选择)	激活睡眠功能并选择激活输入的信号源。参见 110 页的*过程 PID(PID1) 控制的睡眠功能*一节。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	未选择睡眠功能	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来激活 / 禁止该功能。 1 = 有效，0 = 无效。 参数 4023 PID SLEEP LEVEL(PID 睡眠水平) 和 4025 WAKE-UP DEV(唤醒水平) 的内部睡眠标准设定无效。睡眠启动和停止延时参数 4024 PID SLEEP DELAY(PID 睡眠延时) 和 4026 WAKE-UP DELAY (唤醒延时) 有效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	INTERNAL(内部)	通过参数 4023 PID SLEEP LEVEL(PID 睡眠水平) 和 4025 WAKE-UP DEV(唤醒水平) 的设定来自动激活和禁止该功能。	7
	DI1(INV)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来激活 / 禁止该功能。 1 = 无效，0 = 有效。 参数 4023 PID SLEEP LEVEL(PID 睡眠水平) 和 4025 WAKE-UP DEV(唤醒水平) 的内部睡眠标准设定无效。睡眠启动和停止延时参数 4024 PID SLEEP DELAY(PID 睡眠延时) 和 4026 WAKE-UP DELAY (唤醒延时) 有效。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5

序号	名称 / 值	描述	
4023	PID SLEEP LEVEL (PID 睡眠水平)	定义睡眠功能的睡眠速度值。如果电机速度低于设定值 (*4023*)，且时间长于睡眠延时时间 (*4024*)，则变频器会切换为睡眠模式。在睡眠模式下，电机会停止运转，并且控制盘会显示警告信息 “SLEEP MODE(睡眠模式)”。 参数 *4022* SLEEP SELECTION(睡眠选择) 必须设为 INTERNAL(内部)。 *PID 输出水平* t < 4024 t > 4024 4023 *t* *PID 过程反馈* PID 给定值 4026 4025 *t* 停止 起动	0
	0.0…500.0 Hz / 0…30000 rpm	睡眠启动水平	1 = 0.1 Hz / 1 rpm
4024	PID SLEEP DELAY (PID 睡眠延时)	定义睡眠起动功能的延时时间。参见参数 *4023* PID SLEEP LEVEL(PID 睡眠水平)。当电机速度低于睡眠速度值时，计时器开始计时。而当电机速度高于睡眠速度值时，计时器复位。	60
	0.0…3600.0 s	睡眠启动延时	1 = 0.1 s
4025	WAKE-UP DEV (唤醒偏差)	定义睡眠功能的唤醒偏差值。如果实际值与 PID 的给定值的偏差超过唤醒偏差 (*4025*) 设定的值，且时间长于唤醒延时时间 (*4026*)，则变频器就会被唤醒。实际唤醒值还与参数 *4005* ERROR VALUE INV 的设定有关。 若参数 *4005* 设为 0： 唤醒值 ＝ 设定值 － 唤醒偏差。 若参数 *4005* 设为 1： 唤醒值 ＝ 设定值 ＋ 唤醒偏差。 4005 = 1 时的唤醒值 4025 PID 给定值 4025 4005 = 0 时的唤醒值 *t* 也可参见参数 *4023* PID SLEEP LEVEL 的图形。	0
	x…x	单位和范围取决于参数 *4026* WAKE-UP DELAY(唤醒延时) 和 *4023* PID SLEEP LEVEL(PID 睡眠水平) 设定的单位和换算。	
4026	WAKE-UP DELAY (唤醒延时)	定义用于睡眠功能的唤醒延时。参见参数 *4023* PID SLEEP LEVEL(PID 睡眠水平)。	0.5
	0.00…60.00 s	唤醒延时	1 = 0.01 s
4027	PID 1 PARAM SET (PID 1 参数设定)	定义变频器所读的信号源如何在 PID 参数集 1 和 PID 参数集 2 中选择。 参数 *4001*…*4026* 设定的 PID 参数集 1 参数 *4101*…*4126* 设定的 PID 参数集 2	SET1
	SET 1(参数集 1)	PID 参数集 1 有效。	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。 1 = PID 参数集 2，0 = PID 参数集 1。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3

序号	名称 / 值	描述	
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	SET 2(参数集 2)	PID 参数集 2 有效。	7
	TIMER 1(定时器功能集成 1)	定时器设定 PID 参数集 1/2 控制。TIMER 1 无效 = PID 参数集 1，TIMER 1 有效 = PID 参数集 2。参见参数组 *36 TIMED FUNCTIONS*。	8
	TIMER 2(定时器功能集成 2)	见选项 TIMER 1。	9
	TIMER 3(定时器功能集成 3)	见选项 TIMER 1。	10
	TIMER 4(定时器功能集成 4)	见选项 TIMER 1。	11
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。0 = PID 参数集 2, 1 = PID 参数集 1。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
41 PROCESS PID SET 2	(过程 PID 参数集 2)	过程 PID (PID1) 控制参数集 2。参见 *108* 页的 *PID 控制*一节。	
4101	GAIN (比例增益)	参见参数 *4001* GAIN(比例增益)。	
4102	INTEGRATION TIME (积分时间)	参见参数 *4002* INTEGARTION TIME(积分时间)。	
4103	DERIVATION TIME (微分时间)	参见参数 *4003* DERIVATION TIME(微分时间)。	
4104	PID DERIV FILTER (微分滤波)	参见参数 *4004* PID DERIV FILTER(微分滤波)。	
4105	ERROR VALUE INV (偏差值取反)	参见参数 *4005* ERROR VALUE INV(偏差值取反)。	
4106	UNITS (单位)	参见参数 *4006* UNITS(单位)。	
4107	UNIT SCALE (显示格式)	参见参数 *4007* UNIT SCALE(显示格式)。	
4108	0% VALUE (0% 值)	参见参数 *4008* 0% VALUE(0% 值)。	
4109	100% VALUE (100% 值)	参见参数 *4009* 100% VALUE(100% 值)。	
4110	SET POINT SEL (给定值选择)	参见参数 *4010* SET POINT SEL(给定值选择)。	
4111	INTERNAL SETPNT (内部给定)	参见参数 *4011* INTERNAL SETPNT(内部给定)。	
4112	SETPOINT MIN (给定最小值)	参见参数 *4012* SETPOIN MIN(给定最小值)。	

序号	名称 / 值	描述	
4113	SETPOINT MAX (给定最大值)	参见参数 *4013* SETPOINT MAX(给定最大值)。	
4114	FBK SEL (反馈值选择)	参见参数 *4014* FBK SEL(反馈值选择)。	
4115	FBK MULTIPLIER (乘法因子)	参见参数 *4015* FBK MULTIPLIER(乘法因子)。	
4116	ACT1 INPUT (实际值 1 输入)	参见参数 *4016* ACT1 INPUT(实际值 1 输入)。	
4117	ACT2 INPUT (实际值 2 输入)	参见参数 *4017* ACT2 INPUT(实际值 2 输入)。	
4118	ACT1 MINIMUM (实际值 1 最小值)	参见参数 *4018* ACT1 MINIMUM(实际值 1 最小值)。	
4119	ACT1 MAXIMUM (实际值 1 最大值)	参见参数 *4019* ACT1 MAXIMUM(实际值 1 最大值)。	
4120	ACT2 MINIMUM (实际值 2 最小值)	参见参数 *4020* ACT2 MINIMUM(实际值 2 最小值)。	
4121	ACT2 MAXIMUM (实际值 2 最大值)	参见参数 *4021* ACT2 MAXIMUM(实际值 2 最大值)。	
4122	SLEEP SELECTION (睡眠选择)	参见参数 *4022* SLEEP SELECTION(睡眠选择)。	
4123	PID SLEEP LEVEL (PID 睡眠水平)	参见参数 *4023* PID SLEEP LEVEL(PID 睡眠水平)。	
4124	PID SLEEP DELAY (PID 睡眠延时)	参见参数 *4024* PID SLEEP DELAY(PID 睡眠延时)。	
4125	WAKE-UP DEV (唤醒偏差)	参见参数 *4025* WAKE-UP DEV(唤醒偏差)。	
4126	WAKE-UP DELAY (唤醒延时)	参见参数 *4026* WAKE-UP DELAY(唤醒延时)。	
42 EXT / TRIM PID (外部 / 修正 PID)		外部 / 修正 PID (PID2) 控制。参见 *108* 页的 *PID 控制*一节。	
4201	GAIN (比例增益)	参见参数 *4001* GAIN(比例增益)。	
4202	INTEGRATION TIME (积分时间)	参见参数 *4002* INTEGARTION TIME(积分时间)。	
4203	DERIVATION TIME (微分时间)	参见参数 *4003* DERIVATION TIME(微分时间)。	
4204	PID DERIV FILTER (微分滤波)	参见参数 *4004* PID DERIV FILTER(微分滤波)。	
4205	ERROR VALUE INV (偏差值取反)	参见参数 *4005* ERROR VALUE INV(偏差值取反)。	
4206	UNITS (单位)	参见参数 *4006* UNITS(单位)。	

序号	名称 / 值	描述	
4207	UNIT SCALE (显示格式)	参见参数 *4007* UNIT SCALE(显示格式)。	
4208	0% VALUE (0% 值)	参见参数 *4008* 0% VALUE(0% 值)。	
4209	100% VALUE (100% 值)	参见参数 *4009* 100% VALUE(100% 值)。	
4210	SET POINT SEL (给定值选择)	参见参数 *4010* SET POINT SEL(给定值选择)。	
4211	INTERNAL SETPNT (内部给定)	参见参数 *4011* INTERNAL SETPNT(内部给定)。	
4212	SETPOIN MIN (给定最小值)	参见参数 *4012* SETPOIN MIN(给定最小值)。	
4213	SETPOINT MAX (给定最大值)	参见参数 *4013* SETPOINT MAX(给定最大值)。	
4214	FBK SEL (反馈选择)	参见参数 *4014* FBK SEL(反馈选择)。	
4215	FBK MULTIPLIER (乘法因子)	参见参数 *4015* FBK MULTIPLIER(乘法因子)。	
4216	ACT1 INPUT (实际值 1 输入)	参见参数 *4016* ACT1 INPUT(实际值 1 输入)。	
4217	ACT2 INPUT (实际值 2 输入)	参见参数 *4017* ACT2 INPUT(实际值 2 输入)。	
4218	ACT1 MINIMUM (实际值 1 最小值)	参见参数 *4018* ACT1 MINIMUM(实际值 1 最小值)。	
4219	ACT1 MAXIMUM (实际值 1 最大值)	参见参数 *4019* ACT1 MAXIMUM(实际值 1 最大值)。	
4220	ACT2 MINIMUM (实际值 2 最小值)	参见参数 *4020* ACT2 MINIMUM(实际值 2 最小值)。	
4221	ACT2 MAXIMUM (实际值 2 最大值)	参见参数 *4021* ACT2 MAXIMUM(实际值 2 最大值)。	
4228	ACTIVATE (激活选择)	选择激活外部 PID 功能的信号源。此时参数 *4230* TRIM MODE (修正模式) 必须设为 NOT SEL。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	无外部 PID 控制的激活信号。	0
	DI1(DI1)	数字输入 DI1。1 = 有效， 0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	DRIVE RUN (变频器起动)	变频器起动时激活。起动 (变频器运行) = 有效。	7
	ON(上电)	变频器上电时激活。上电 (变频器有电) = 有效。	8
	TIMER 1(定时器功能集成 1)	定时器激活。定时器功能集成 1 有效 = PID 控制有效。参见参数组 *36 TIMED FUNCTIONS*。	9

序号	名称 / 值	描述	
	TIMER 2(定时器功能集成 2)	见选项 TIMER 1。	10
	TIMER 3(定时器功能集成 3)	见选项 TIMER 1。	11
	TIMER 4(定时器功能集成 4)	见选项 TIMER 1。	12
	DI1(INV)(DI1 反)	反置数字输入 DI1。0 = 有效， 1 = 无效。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
4229	OFFSET (偏置)	定义外部 PID 调节器输出的偏置。如果 PID 调节器有效， PID 调节器输出从该偏置值开始。如果 PID 调节器无效， PID 调节器输出被复位到该值。 参数 *4230* TRIM MODE (修正模式) 必须设为 NOT SEL(未选择)。	0
	0.0…100.0%	百分比值	1 = 0.1%
4230	TRIM MODE (修正模式)	激活修正功能并选择直接或比例修正类型。通过修正可以给变频器的给定值叠加一个纠正量。参见 *91* 页的*给定信号的修正*一节。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	不选择修正模式	0
	PROPORTIONAL (比例)	有效。修正量和修正前的 rpm/Hz 给定值 (REF1) 成比例。	1
	DIRECT(直接)	有效。修正量与给定的最大极限值 (最大速度，频率或转矩) 有关。	2
4231	TRIM SCALE (修正因子)	定义修正功能的乘数因子。参见 *91* 页的*给定信号的修正*一节。	0
	-100.0…100.0%	乘数因子	1 = 0.1%
4232	CORRECTION SRC (纠偏源)	选择修正给定值。参见 *91* 页的*给定信号的修正*一节。	PID2REF (PID2 给定)
	PID2REF (PID2 给定)	通过参数 *4210* (也就是信号 *0129* PID 2 SETPNT(PID2 设定点) 的值) 选择 PID2 的给定值作为纠偏源。	1
	PID2OUTPUT	通过信号 *0127* PID 2 OUTPUT(PID2 输出) 的值选择 PID2 的输出作为纠偏源。	2
4233	TRIM SELECTION (修正选择)	选择使用修正功能来修正速度还是转矩的给定。参见 *91* 页的*给定信号的修正*一节。	SPEED/ FREQ (转速 / 频率)
	SPEED/FREQ (转速 / 频率)	速度给定值修正。	0
	TORQUE(转矩)	转矩给定值修正 (仅用于 REF2 (%))。	1
43 MECH BRK CONTROL **(机械抱闸控制)**		机械抱闸控制。参见 *114* 页的*机械抱闸控制*一节。	
4301	BRAKE OPEN DLY (抱闸打开延时)	定义抱闸功能的打开延时时间 (= 在打开抱闸命令和释放电机速度控制之间的延时时间)。当电机电流 / 转矩 / 速度升到释放抱闸 (参数 *4302* BRAKE OPEN LVL（抱闸打开水平）或 *4304* FORCED OPEN LVL（强制打开水平）) 所需的水平时并且电机已经励磁时，延时计时器开始计时。同时，随着计数器开始计数，抱闸功能使继电器通电，以控制抱闸，并且抱闸开始打开。	0.20
	0.00…2.50 s	延时时间	1 = 0.01 s

序号	名称 / 值	描述	
4302	BRAKE OPEN LVL (抱闸打开水平)	定义抱闸释放时电机的起动转矩 / 电流。起动后变频器的电流 / 转矩固定在该设定值，直到电机励磁结束。	100%
	0.0…180.0%	电机额定转矩 T_N (矢量控制下) 的百分比或额定电流 I_{2N} (标量控制下) 的百分比。控制模式通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 来选择。	1 = 0.1%
4303	BRAKE CLOSE LVL (抱闸闭合水平)	定义抱闸闭合时电机的转速。变频器的转速低于该设定值后抱闸闭合。	4.0%
	0.0…100.0%	电机额定转速 (矢量控制下) 的百分比或额定频率 (标量控制下) 的百分比。控制方式通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 来选择。	1 = 0.1%
4304	FORCED OPEN LVL (强制打开水平)	定义抱闸打开时的转速。该参数的设定可以超越参数 *4302* BRAKE OPEN LVL（抱闸打开水平) 的设置。起动后，变频器的转速固定在该设定值，直到电机励磁结束。 该参数的作用是提供足够的起动转矩以避免电机由于负载原因而运转在错误的方向上。	0
	0.0…100%	最大频率 (标量控制下) 或最大转速 (矢量控制下) 的百分比。如果该参数值设为 0，该功能被禁止。控制方式通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 来选择。	1 = 0.1%
4305	BRAKE MAGN DELAY (抱闸励磁延时)	定义电机励磁时间。起动后变频器的电流 / 转矩 / 速度固定在参数 *4302* BRAKE OPEN LVL (抱闸打开水平) 或 *4304* FORCED OPEN LVL (强制打开水平) 设定的值，一直保持该设定时间。	0
	0…10000 ms	励磁时间。如果参数值设为 0，该功能被禁止。	1 = 1 ms
4306	RUNTIME FREQ LVL (运行时频率水平)	定义抱闸闭合转速。运行时如果频率降到该设定值以下，抱闸闭合。频率达到参数 *4301*...*4305* 设定的水平时，抱闸会重新打开。	0
	0.0…100.0%	最大频率 (标量控制下) 的百分比或最大转速 (矢量控制下) 的百分比。如果参数值设为 0，该功能被禁止。控制方式通过参数 *9904* MOTOR CTRL MODE (电机控制模式) 来选择。	1 = 0.1%
51 EXT COMM MODULE (外部通讯模块)		只有在安装了现场总线适配器模块 （可选项）并且该模块被参数 *9802* COMM PROT SEL (通讯口选择) 激活后，该参数才需要调整。需要获取该参数的详细信息，请参照 《现场总线模块手册》和*通过现场总线适配器进行现场总线控制*一章。 即使应用宏程序发生改变时，其设置值仍保持不变。	
5101	FBA TYPE (总线适配器类型)	显示连接的现场总线适配器模块的类型。	
	NOT DEFINED (未定义)	未发现现场总线模块，或错误连接，或者参数 *9802* COMM PROT SEL (通讯口选择) 的设置不是 EXT FBA (外部现场总线)。	0
	PROFIBUS-DP (PROFIBUS-DP)	Profibus 适配器模块。	1
	CANOPEN (CANOPEN)	CANopen 适配器模块。	32
	DEVICENET (DEVICENET)	DeviceNet 适配器模块。	37
5102	FB PAR 2 (总线参数 2)	参数为特殊适配器模块。要了解更多信息，请参考模块手册。注意不是所有的参数都可见。	
...	....		
5126	FB PAR 26 (总线参数 26)		

序号	名称 / 值	描述	
5127	FBA PAR REFRESH (总线参数刷新)	确认任何改变适配器模块配置参数的设定。刷新后，参数值会自动变为 DONE。	
	DONE(结束)	刷新结束	0
	REFRESH(刷新)	刷新	1
52 PANEL COMM (控制盘通讯)		变频器控制盘的通讯设定	
5201	STATION ID (站号)	定义变频器的地址。在线不允许两台设备共用一个地址。	1
	1…247	地址	1 = 1
5202	BAUD RATE (波特率)	定义连接的通讯速率。	9.6
	9.6 kbit/s	9.6 kbit/s	1 = 0.1 kbit/s
	19.2 kbit/s	19.2 kbit/s	
	38.4 kbit/s	38.4 kbit/s	
	57.6 kbit/s	57.6 kbit/s	
	115.2 kbit/s	115.2 kbit/s	
5203	PARITY (校验)	定义奇偶校验和停止位。所有在线的工作站必须使用相同设置值。	8 NONE 1
	8 NONE 1	无奇偶校验位，有一个停止位。	0
	8 NONE 2	无奇偶校验位，有两个停止位。	1
	8 EVEN 1	一个偶数校验位，一个停止位。	2
	8 ODD 1	一个奇数校验位，一个停止位。	3
5204	OK MESSAGES (好消息)	变频器收到的有效信息的计数。正常运行过程中，该计数器一直在增加。	0
	0…65535	消息数目	1 = 1
5205	PARITY ERRORS (校验错误)	通过 Modbus 连接变频器收到的关于校验 错误信息的计数。计数值太高时，检查总线上设备的奇偶校验设定是否一致。 **注意：**高噪音等级产生错误。	0
	0…65535	字符数目	1 = 1
5206	FRAME ERRORS (帧错误)	通过 Modbus 连接变频器收到的关于帧错误信息的计数。计数值太高时，检查总线上设备的通讯速率设定是否一致。 **注意：**高噪音等级产生错误。	0
	0…65535	字符数目	1 = 1
5207	BUFFER OVERRUNS (溢出错误)	变频器收到的关于缓冲区溢出错误信息的计数。也就是字符数超过最大信息长度（128 字节）的数目。	0
	0…65535	字符数目	1 = 1
5208	CRC ERRORS (CRC 错误)	变频器收到的关于 CRC(循环冗余码校验) 错误信息的计数。计数值太高时，检查 CRC 计算是否错误。 **注意：**高噪音等级产生错误。	0
	0…65535	消息数目	1 = 1
53 EFB PROTOCOL (内置通讯协议)		内置的现场总线连接设定。参见*内置现场总线控制*一章。	

序号	名称 / 值	描述	
5302	EFB STATION ID (EFB 站号)	定义设备的地址。在线不允许两台设备共用一个地址。	1
	0...247	地址	1 = 1
5303	EFB BAUD RATE (EFB 波特率)	定义连接的通讯速率。	9.6
	1.2	1.2 kbit/s	1 = 0.1 kbit/s
	2.4	2.4 kbit/s	
	4.8	4.8 kbit/s	
	9.6	9.6 kbit/s	
	19.2	19.2 kbit/s	
	38.4	38.4 kbit/s	
	57.6	57.6 kbit/s	
	76.8	76.8 kbit/s	
5304	EFB PARITY (EFB 校验)	定义奇偶校验、停止位和数据长度。所有在线的工作站必须使用相同设置值。	8 NONE 1
	8 NONE 1	无奇偶校验位，有一个停止位， 8 个数据位。	0
	8 NONE 2	无奇偶校验位，有两个停止位， 8 个数据位。	1
	8 EVEN 1	一个偶数校验位，一个停止位， 8 个数据位。	2
	8 ODD 1	一个奇数校验位，一个停止位， 8 个数据位。	3
5305	EFB CTRL PROFILE (EFB 控制类型)	选择通讯配置。参见 224 页的*通讯配置*一节。	ABB DRV LIM (ABB 简装版配置)
	ABB DRV LIM (ABB 简装版配置)	ABB 传动简装版配置	0
	DCU PROFILE (DCU 配置)	DCU 配置	1
	ABB DRV FULL (ABB 完全版配置)	ABB 传动完全版配置	2
5306	EFB OK MESSAGES (EFB 好消息)	变频器收到的有效信息的计数。正常运行过程中，该计数器一直在增加。	0
	0...65535	消息数目	1 = 1
5307	EFB CRC ERRORS (EFB CRC 错误)	变频器收到的关于 CRC(循环冗余码校验) 错误信息的计数。计数值太高时，检查 CRC 计算是否错误。 **注意：**高噪音等级产生错误。	0
	0...65535	消息数目	1 = 1
5310	EFB PAR 10 (EFB 参数 10)	选择映射到 Modbus 寄存器 40005 的参数。	0
	0...65535	参数索引	1 = 1
5311	EFB PAR 11 (EFB 参数 11)	选择映射到 Modbus 寄存器 40006 的参数。	0
	0...65535	参数索引	1 = 1
5312	EFB PAR 12 (EFB 参数 12)	选择映射到 Modbus 寄存器 40007 的参数。	0

序号	名称 / 值	描述	
	0...65535	参数索引	1 = 1
5313	EFB PAR 13 (EFB 参数 13)	选择映射到 Modbus 寄存器 40008 的参数。	0
	0...65535	参数索引	1 = 1
5314	EFB PAR 14 (EFB 参数 14)	选择映射到 Modbus 寄存器 40009 的参数。	0
	0...65535	参数索引	1 = 1
5315	EFB PAR 15 (EFB 参数 15)	选择映射到 Modbus 寄存器 40010 的参数。	0
	0...65535	参数索引	1 = 1
5316	EFB PAR 16 (EFB 参数 16)	选择映射到 Modbus 寄存器 40011 的参数。	0
	0...65535	参数索引	1 = 1
5317	EFB PAR 17 (EFB 参数 17)	选择映射到 Modbus 寄存器 40012 的参数。	0
	0...65535	参数索引	1 = 1
5318	EFB PAR 18 (EFB 参数 18)	保留	0
5319	EFB PAR 19 (EFB 参数 19)	ABB 传动配置 (ABB 传动简装版或 ABB 传动完全版) 控制字。只读，复制于现场总线控制字。	0x0000
	0x0000...0xFFFF (十六进制)	控制字	
5320	EFB PAR 20 (EFB 参数 20)	ABB 传动配置 (ABB 传动简装版或 ABB 传动完全版) 状态字。只读，复制于现场总线状态字。	0x0000
	0x0000...0xFFFF (十六进制)	状态字	
54 FBA DATA IN (现场总线数据输入)		变频器经现场总线适配器到现场总线控制器的数据。参见*通过现场总线适配器进行现场总线控制*一章。	
5401	FBA DATA IN 1 (FBA 数据输入 1)	选择变频器发送到现场总线控制器的数据。	
	0	没有使用	
	1...6	控制和状态数据字 **5401 设定** / **数据字**: 1 控制字 2 给定值 1 3 给定值 2 4 状态字 5 实际值 1 6 实际值 2	
	101...9999	参数索引	
5402	FBA DATA IN 2 (FBA 数据输入 2)	参见参数 *5401* FBA DAT IN A(FBA 数据输入 1)。	
....	...	...	

序号	名称 / 值	描述	
5410	FBA DATA IN 10 (FBA 数据输入 10)	参见参数 *5401*FBA DATA IN 1(FBA 数据输入 1)。	
55 FBA DATA OUT (现场总线数据输出)		经现场总线适配器从现场总线控制器到变频器的数据。参见*通过现场总线适配器进行现场总线控制*一章。	
5501	FBA DATA OUT 1 (FBA 数据输出 1)	选择从现场总线控制器发送到变频器的数据。	
	0	没有使用	
	1...6	控制和状态数据字 **5501 设定** / **数据字**: 1 — 控制字 2 — 给定值 1 3 — 给定值 2 4 — 状态字 5 — 实际值 1 6 — 实际值 2	
	101...9999	变频器参数	
5502	FBA DATA OUT 2 (FBA 数据输出 2)	参见参数 *5501* FBA DATA PUT 1(FBA 数据输出 1)。	
...	...	...	
5510	FBA DATA OUT 10 (FBA 数据输出 10)	参见参数 *5501* FBA DATA OUT 1(FBA 数据输出 1)。	
84 SEQUENCE PROG (顺序编程)		顺序编程。参见 *121* 页的*顺序编程*一节。	
8401	SEQ PROG ENABLE (顺序编程使能)	使能顺序编程功能。 若顺序编程使能信号消失，则顺序编程停止。顺序编程状态 (*0168* SEQ PROG STATE) 被置为 1 并且所有的计时器和输出 (RO/TO/AO) 清零。	DISABLE (禁止)
	DISABLE(禁止)	禁止	0
	ACTIVE(有效)	有效	1
8402	SEQ PROG START (顺序编程启动)	选择激活顺序控制功能的信号源。 当顺序编程被激活时，程序从前一个被使用的状态开始执行。 若顺序控制有效信号消失，则顺序编程停止且所有计时器和输出 (RO/TO/AO) 清零。顺序编程状态 (*0168* SEQ PROG STATE) 保持不变。 若想从第一个顺序编程状态起动，必须用参数 *8404* SEQ PROG RESET(顺序编程复位) 的设定来复位顺序编程。若想每次都从第一个顺序编程状态起动，可将复位和起动的信号源来自相同的数据输入口 (*8404* 和 *8402* SEQ PROG START(顺序编程启动))。 **注意：**若没有接收到运行使能 (*1601* RUN ENABLE(运行允许)) 信号，变频器不会起动。	NOT SEL (未选择)
	DI1(INV)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来激活顺序编程 0 = 有效，1 = 无效。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
	NOT SEL(未选择)	无顺序编程激活信号。	0

序号	名称 / 值	描述	
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来激活顺序编程 1 = 有效，0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	DRIVE START (变频器起动)	变频器起动时激活顺序编程功能。	6
	TIMED FUNC 1 (定时器功能集成 1)	定时器功能集成 1 激活顺序编程功能。参见参数组 *36 TIMED FUNCTIONS*。	7
	TIMED FUNC 2 (定时器功能集成 2)	见选项 TIMED FUNC 1。	8
	TIMED FUNC 3 (定时器功能集成 3)	见选项 TIMED FUNC 1。	9
	TIMED FUNC 4 (定时器功能集成 4)	见选项 TIMED FUNC 1。	10
	RUNNING(运行)	顺序编程功能一直有效。	11
8403	SEQ PROG PAUSE (顺序编程暂停)	选择暂停顺序编程功能的信号源。若顺序编程暂停信号有效，所有的计时器和输出 (RO/TO/AO) 被冻结。顺序编程状态只能通过参数 *8405* SEQ ST FORCE 才能转变。	NOT SEL (未选择)
	DI1(INV)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来定义暂停信号。 0 = 有效，1 = 无效。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
	NOT SEL(未选择)	无暂停信号	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来定义暂停信号。 1 = 有效， 0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	PAUSED(暂停)	顺序编程暂停使能	6
8404	SEQ PROG RESET (顺序编程复位)	选择复位顺序编程功能的信号源。顺序编程状态 (*0168* SEQ PROG STATE) 被置成第一个状态并且所有的计时器和输出 (RO/TO/AO) 都清零。 只有在顺序编程功能停止时才能进行复位。	NOT SEL (未选择)
	DI1(INV)(DI1 反)	通过反置数字输入 DI1 来定义复位信号。 0 = 有效，1 = 无效。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
	NOT SEL(未选择)	无复位信号。	0
	DI1(DI1)	通过数字输入 DI1 来定义复位信号。 1 = 有效， 0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3

序号	名称 / 值	描述	
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	RESET(复位)	复位。复位后本参数值自动变为 NOT SEL(未选择)。	6
8405	SEQ ST FORCE (顺序编程强制状态)	强制顺序编程为选定的状态。状态强制仅在顺序编程通过参数 *8403* SEQ PROG PAUSE(顺序编程暂停) 暂停时才用。	CHANGE TO ST 1 (变为状态 1)
	STATE 1(状态 1)	状态强制为状态 1。	1
	STATE 2(状态 2)	状态强制为状态 2。	2
	STATE 3(状态 3)	状态强制为状态 3。	3
	STATE 4(状态 4)	状态强制为状态 4。	4
	STATE 5(状态 5)	状态强制为状态 5。	5
	STATE 6(状态 6)	状态强制为状态 6。	6
	STATE 7(状态 7)	状态强制为状态 7。	7
	STATE 8(状态 8)	状态强制为状态 8。	8
8406	SEQ LOGIC VAL 1 (顺序逻辑值 1)	定义逻辑值 1 的控制源。逻辑值 1 和逻辑值 2 之间的逻辑关系是通过参数 *8407* SEQ LOGIC OPER 1(顺序逻辑操作 1) 来定义的。 逻辑操作值应用于状态转换。参见参数 *8425* ST1 TRIG TO ST 2 / *8426* ST1 TRIG TO STN 选项 LOGIC VAL。	NOT SEL(未选择)
	DI1(INV)(DI1 反)	逻辑值 1 通过反置数字输入 DI1 (INV) 来控制。	-1
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-2
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-3
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-4
	DI5(INV)(DI5 反)	见选项 DI1(INV)(DI1 反置)。	-5
	NOT SEL(未选择)	未选择。	0
	DI1(DI1)	逻辑值 1 通过数字输入 DI1 来控制。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	SUPRV1 OVER	逻辑值根据监控参数 *3201...3203* 来控制。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	6
	SUPRV2 OVER	逻辑值根据监控参数 *3204...3206* 来控制。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	7
	SUPRV3 OVER	逻辑值根据监控参数 *3207...3209* 来控制。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	8
	SUPRV1 UNDER	见选项 SUPRV1 OVER。	9
	SUPRV2 UNDER	见选项 SUPRV2 OVER。	10
	SUPRV3 UNDER	见选项 SUPRV3 OVER。	11
	TIMED FUNC 1	通过定时器功能集成 1 激活逻辑值 1 。参见参数组 *36 TIMED FUNCTIONS*。 1 = 定时器功能集成有效。	12
	TIMED FUNC 2	见选项 TIMED FUNC 1。	13
	TIMED FUNC 3	见选项 TIMED FUNC 1。	14
	TIMED FUNC 4	见选项 TIMED FUNC 1。	15
8407	SEQ LOGIC OPER 1 (顺序逻辑操作 1)	选择应用于状态转换中的逻辑值 1 和逻辑值 2 之间的操作符。逻辑操作用于状态之间的转换。参见参数 *8425* ST1 TRIG TO ST 2(状态 1 触发到状态 2) / *8426* ST1 TRIG TO STN(状态 1 触发到状态 N) 的选项 LOGIC VAL。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	逻辑值 1 (无逻辑比较)	0

序号	名称 / 值	描述	
	AND (与)	逻辑函数：与	1
	OR (或)	逻辑函数：或	2
	XOR (异或)	逻辑函数：异或	3
8408	SEQ LOGIC VAL 2 (顺序逻辑值 2)	参见参数 *8406* SEQ LOGIC VAL 1(顺序逻辑值 1)。	FALSE (无逻辑值)
		参见参数 *8406*.	
8409	SEQ LOGIC OPER 2 (顺序逻辑操作 2)	选择逻辑值 3 和通过参数 *8407* SEQ LOGIC OPER 1(顺序逻辑操作 1) 定义的第一个逻辑操作的结果之间的操作符。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL (未选择)	逻辑值 2 (无逻辑比较)	0
	AND (与)	逻辑函数：与	1
	OR (或)	逻辑函数：或	2
	XOR (异或)	逻辑函数：异或	3
8410	SEQ LOGIC VAL 3 (顺序逻辑值 3)	参见参数 *8406* SEQ LOGIC VAL 1(顺序逻辑值 1)。	FALSE (无逻辑值)
		参见参数 *8406*.	
8411	SEQ VAL 1 HIGH (顺序逻辑值 1 上限)	定义当参数 *8425* ST1 TRIG TO ST 2(状态 1 触发到状态 2) 设为 AI1 HIGH 1 时的状态转变的上限。	0
	0.0…100.0%	百分比值	1 = 0.1%
8412	SEQ VAL 1 LOW (顺序逻辑值 1 下限)	定义当参数 *8425* ST1 TRIG TO ST 2(状态 1 触发到状态 2) 设为 AI1 LOW 1 时的状态转变的下限。	0
	0.0…100.0%	百分比值	1 = 0.1%
8413	SEQ VAL 2 HIGH (顺序逻辑值 2 上限)	定义当参数 *8425* ST1 TRIG TO ST 2(状态 1 触发到状态 2) 设为 AI2 HIGH 1 时的状态转变的上限。	0
	0.0...100.0%	百分比值	1 = 0.1%
8414	SEQ VAL 2 LOW (顺序逻辑值 2 下限)	定义当参数 *8425* ST1 TRIG TO ST 2(状态 1 触发到状态 2) 设为 AI2 LOW 1 时的状态转变的下限。	0
	0.0...100.0%	百分比值	1 = 0.1%
8415	CYCLE CNT LOC (循环计数逻辑)	激活顺序编程的循环计数器。 例如：若参数设为 ST6 TO ST7(从状态 6 到状态 7)，则循环计数器 (*0171* SEQ CYCLE CNTR(顺序循环计数器)) 在每次从状态6转换到状态7时都会增加。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL (未选择)	未选择	0
	ST1 TO NEXT (状态 1 到下一状态)	从状态 1 到状态 2	1
	ST2 TO NEXT (状态 2 到下一状态)	从状态 2 到状态 3	2
	ST3 TO NEXT (状态 3 到下一状态)	从状态 3 到状态 4	3
	ST4 TO NEXT (状态 4 到下一状态)	从状态 4 到状态 5	4
	ST5 TO NEXT (状态 5 到下一状态)	从状态 5 到状态 6	5

序号	名称 / 值	描述	
	ST6 TO NEXT (状态 6 到下一状态)	从状态 6 到状态 7	6
	ST7 TO NEXT (状态 7 到下一状态)	从状态 7 到状态 8	7
	ST8 TO NEXT (状态 8 到下一状态)	从状态 8 到状态 1	8
	ST1 TO N (状态 1 到状态 N)	从状态 1 到状态 n。状态 n 通过参数 *8427* ST1 STATE N(状态 1 的状态 N) 来定义。	9
	ST2 TO N (状态 2 到状态 N)	从状态 2 到状态 n。状态 n 类似通过参数 *8427* ST1 STATE N(状态 1 的状态 N) 来定义。	10
	ST3 TO N (状态 3 到状态 N)	从状态 3 到状态 n。状态 n 类似通过参数 *8427* ST1 STATE N(状态 1 的状态 N) 来定义。	11
	ST4 TO N (状态 4 到状态 N)	从状态 4 到状态 n。状态 n 类似通过参数 *8427* ST1 STATE N(状态 1 的状态 N) 来定义。	12
	ST5 TO N (状态 5 到状态 N)	从状态 5 到状态 n。状态 n 类似通过参数 *8427* ST1 STATE N(状态 1 的状态 N) 来定义。	13
	ST6 TO N (状态 6 到状态 N)	从状态 6 到状态 n。状态 n 类似通过参数 *8427* ST1 STATE N(状态 1 的状态 N) 来定义。	14
	ST7 TO N (状态 7 到状态 N)	从状态 7 到状态 n。状态 n 类似通过参数 *8427* ST1 STATE N(状态 1 的状态 N) 来定义。	15
	ST8 TO N (状态 8 到状态 N)	从状态 8 到状态 n。状态 n 类似通过参数 *8427* ST1 STATE N(状态 1 的状态 N) 来定义。	16
8416	CYCLE CNT RST (循环计数复位)	选择循环计数器的复位源 (*0171* SEQ CYCLE CNTR(顺序循环计数器))。	NOT SEL (未选择)
	DI5(INV)(DI5 反)	通过反置数字输入口 DI1(INV) 复位。0 = 有效，1 = 无效	-5
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI5(INV)。	-4
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI5(INV)。	-3
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI5(INV)。	-2
	DI1(INV)(DI1 反)	见选项 DI5(INV)。	-1
	NOT SEL(未选择)	无复位信号。	0
	DI1(DI1)	通过数字输入口 DI1(INV) 复位。1 = 有效，0 = 无效	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	STATE 1(状态 1)	当状态转变为状态 1 时复位。状态到达后计数器复位。	6
	STATE 2(状态 2)	当状态转变为状态 2 时复位。状态到达后计数器复位。	7
	STATE 3(状态 3)	当状态转变为状态 3 时复位。状态到达后计数器复位。	8
	STATE 4(状态 4)	当状态转变为状态 4 时复位。状态到达后计数器复位。	9
	STATE 5(状态 5)	当状态转变为状态 5 时复位。状态到达后计数器复位。	10
	STATE 6(状态 6)	当状态转变为状态 6 时复位。状态到达后计数器复位。	11
	STATE 7(状态 7)	当状态转变为状态 7 时复位。状态到达后计数器复位。	12
	STATE 8(状态 8)	当状态转变为状态 8 时复位。状态到达后计数器复位。	13

序号	名称 / 值	描述	
	SEQ PROG RST (顺序编程复位)	复位信号通过参数 *8404* SEQ PROG RESET(顺序编程复位) 来定义。	14
8420	ST 1 REF SEL (状态 1 给定值选择)	选择顺序编程状态 1 的给定信号源。当参数 *1103*/*1106* REF1/2 SELECT（给定值 1/2 选择）设为 SEQ PROG / AI1+SEQ PROG / AI2+SEQ PROG 时可以使用该参数。 **注意：**参数组 *12 CONSTANT SPEEDS (恒速运行)* 里的恒定速度能覆盖选定的顺序编程参考值。	0
	COMM (通讯)	*0136* COMM VALUE 2(通讯数据2)。关于比例请参考*219*页的*现场总线给定值的换算*。	-13
	AI1/AI2 (AI1/AI2)	给定值通过下列公式计算得到 : REF = AI1(%) · (50% / AI2 (%))	-12
	AI1-AI2 (AI1-AI2)	给定值通过下列公式计算得到 : REF = AI1(%) + 50% - AI2(%)	-11
	AI1*AI2 (AI1*AI2)	给定值通过下列公式计算得到 : REF = AI(%) · (AI2(%) / 50%)	-10
	AI1+AI2 (AI1+AI2)	给定值通过下列公式计算得到 : REF = AI1(%) + AI2(%) - 50%	-9
	DI4U,5D (DI4U,5D)	数字输入 DI4：给定值增加。数字输入 DI5：给定值减小。	-8
	DI3U,4D (DI3U,4D)	数字输入 DI3：给定值增加。数字输入 DI4：给定值减小。	-7
	DI3U,4D(R) (DI3U,4D(R))	数字输入 DI3：给定值增加。数字输入 DI4：给定值减小。	-6
	AI2/JOYST (AI2/ 操纵杆)	模拟输入作为操纵杆。最小输入信号使电机运行在反向最大给定速度，最大输入信号使电机运行在正向最大给定速度。最小和最大给定值是通过参数 *1104* REF1 MIN (给定1下限) 和 *1105* REF1 MAX(给定1上限)来定义的。更多的信息可参考参数 *1103* REF1 SELECT(给定 1 选择) 的 AI1/JOYST(AI1/ 操纵杆) 选项。	-5
	AI1/JOYST (AI1/ 操纵杆)	见选项 AI2/JOYST(AI2/ 操纵杆)。	-4
	AI2(AI2)	模拟输入 AI2	-3
	AI1(AI1)	模拟输入 AI1	-2
	KEYPAD(控制盘)	控制盘	-1
	0.0 …100.0% (0.0 …100.0%)	恒定速度	
8421	ST 1 COMMANDS (状态 1 命令)	选择状态 1 的起停和方向信号。参数 *1002* EXT2 COMMANDS(外部 2 命令) 必须设为 SEQ PROG(顺序编程)。 **注意：**如果需要改变转动方向，参数 *1003* DIRECTION(方向) 必须设为 REQUEST(双向)。	DRIVE STOP (变频器停机)
	DRIVE STOP (变频器停机)	变频器根据参数 *2102* STOP FUNCTION(停机功能) 来设定自由停车或斜坡停车。	0
	START FRW (正向起动)	旋转方向固定为正向。如果变频器没有准备好运行，则可根据参数 *2101* START FUNCTION(起动功能) 的设定来启动。	1
	START REV (反向起动)	旋转方向固定为反向。如果变频器没有准备好运行，则可根据参数 *2101* START FUNCTION(起动功能) 的设定来启动。	2

序号	名称 / 值	描述	
8422	ST 1 RAMP (状态 1 斜坡)	选择顺序编程状态 1 的加 / 减速斜坡时间。也就是定义给定值变化的速率。	0
	-2/-1/ 0.0…1800.0 s	时间 若值设为 -2，则使用第 2 对斜坡时间。参数 *2202*…*2204* 定义第 1 对斜坡时间。 若值设为 -1，则使用第 1 对斜坡时间。参数 *2205*…*2207* 定义第 2 对斜坡时间。 要使用斜坡对 1/2，参数 *2201* ACC/DEC 1/2 SEL(加减速 1/2 选择) 必须设为 SEQ PROG(顺序编程)。也可以参考参数 *2202*...*2207*。	1 = 0.1 s
8423	ST1 OUT CONTROL (状态 1 输出控制)	选择顺序编程状态 1 的继电器、晶体管和模拟输出控制。 继电器 / 晶体管输出控制必须通过设定参数 *1401* RELAY OUTPUT 1 (继电器输出 1)/ *1805* DO SIGNAL(数字输出信号) 为 SEQ PROG(顺序编程) 来激活。模拟输出控制必须通过参数组 *15 ANALOG OUTPUTS* 来激活。模拟输出控制值可以使用信号 *0170* SEQ PROG AO VAL(顺序编程模拟输出值) 来监控。	AO=0
	R=0,D=1,AO=0 (R=0,D=1,AO=0)	继电器释放（打开），晶体管输出为 1，模拟输出清零。	-7
	R=1,D=0,AO=0	继电器吸合（闭合），晶体管输出为 0，模拟输出清零。	-6
	R=0,D=0,AO=0 (R=1,D=0,AO=0)	继电器释放（打开），晶体管输出为 0，模拟输出清零。	-5
	RO=0,DO=0 (RO=0,DO=0)	继电器和晶体管输出释放（打开），模拟输出控制冻结在以前设定的值。	-4
	RO=1,DO=1 (RO=1,DO=1)	继电器和晶体管输出吸合（闭合），模拟输出控制冻结在以前设定的值。	-3
	DO=1 (DO=1)	晶体管输出吸合（闭合）并且继电器输出释放，模拟输出控制冻结在以前设定的值。	-2
	RO=1 (RO=1)	晶体管输出释放（打开）并且继电器输出吸合，模拟输出控制冻结在以前设定的值。	-1
	AO=0 (AO=0)	模拟输出值设为 0。继电器和晶体管输出冻结在以前设定值。	0
	0.1…100.0% (0.1…100.0%)	写到信号 *0170* SEQ PROG AO VAL(顺序编程模拟输出值) 的值。通过设定参数 *1501* AO1 CONTENT SEL(AO1 赋值) 值为 170 (也就是信号 0170 SEQ PROG AO VAL(顺序编程模拟输出值)) 能把该值连接到控制模拟输出 。	
8424	ST 1 CHANGE DLY (状态 1 转换延时)	定义状态 1 的延时时间。延时时间到达后，才允许状态转换。	0
	0.0…6553.5 s	延时时间	1 = 0.1 s
8425	ST1 TRIG TO ST 2 (状态 1 触发到状态 2)	选择状态 1 转变到状态 2 的触发信号源。	NOT SEL （未选择）
	DI5(INV)(DI5 反)	通过反置数字输入口 DI5 来触发。 0 = 有效，1 = 无效。	-5
	DI4(INV)(DI4 反)	见选项 DI5(INV)(DI5 反置)。	-4
	DI3(INV)(DI3 反)	见选项 DI5(INV)(DI5 反置)。	-3
	DI2(INV)(DI2 反)	见选项 DI5(INV)(DI5 反置)。	-2
	DI1(INV)(DI1 反)	见选项 DI5(INV)(DI5 反置)。	-1
	NOT SEL(未选择)	无触发信号。如果参数 *8426* ST1 TRIG TO STN (状态 1 触发到状态 N) 也设为 NOT SEL(未选择)，则状态被冻结并且只能通过参数 *8402* SEQ PROG START(顺序编程启动) 来复位。	0

序号	名称 / 值	描述	
	DI1(DI1)	通过数字输入口 DI1 来触发。 1 = 有效，0 = 无效。	1
	DI2(DI2)	见选项 DI1。	2
	DI3(DI3)	见选项 DI1。	3
	DI4(DI4)	见选项 DI1。	4
	DI5(DI5)	见选项 DI1。	5
	AI1 LOW 1 (AI1 低于下限 1)	当 AI1 值 < 参数 *8412* SEQ VAL 1 LOW(顺序逻辑值 1 下限) 的值时状态转换。	6
	AI1 HIGH 1 (AI1 高于上限 1)	当 AI1 值 > 参数 *8411* SEQ VAL 1 HIGH(顺序逻辑值 1 上限) 的值时状态转换。	7
	AI2 LOW 1 (AI2 低于下限 1)	当 AI2 值 < 参数 *8412* SEQ VAL 1 LOW(顺序逻辑值 1 下限) 的值时状态转换。	8
	AI2 HIGH 1 (AI2 高于上限 1)	当 AI2 值 > 参数 *8411* SEQ VAL 1 HIGH(顺序逻辑值 1 上限) 的值时状态转换。	9
	AI1 OR 2 LO1 (AI1 或 2 低于下限 1)	当 AI1 或 AI2 值 < 参数 *8412* SEQ VAL 1 LOW(顺序逻辑值 1 下限) 的值时状态转换。	10
	AI1LO1AI2HI1 (AI1 低且 AI2 高 1)	当 AI1 值 < 参数 *8412* SEQ VAL 1 LOW(顺序逻辑值 1 下限) 并且 AI2 值 > 参数 *8411* SEQ VAL 1 HIGH(顺序逻辑值 1 上限) 的值时状态转换。	11
	AI1LO1 ORDI5 (AI1 低 1 或 DI5)	当 AI1 值 < 参数 *8412* SEQ VAL 1 LOW(顺序逻辑值 1 下限) 的值或 DI5 有效时状态转换。	12
	AI2HI1 ORDI5 (AI2 高 1 或 DI5)	当 AI2 值 > 参数 *8411* SEQ VAL 1 HIGH(顺序逻辑值 1 上限) 的值或 DI5 有效时状态转换。	13
	AI 1 LOW 2 (AI 1 低于下限 2)	当 AI1 值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW 的值时状态转换。	14
	AI 1 HIGH 2 (AI 1 高于上限 2)	当 AI1 值 > 参数 *8413* SEQ VAL 2 HIGH(顺序逻辑值 2 上限) 的值时状态转换。	15
	AI 2 LOW 2 (AI 2 低于下限 2)	当 AI2 值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW(顺序逻辑值 2 下限) 的值时状态转换。	16
	AI 2 HIGH 2 (AI 2 高于上限 2)	当 AI2 值 > 参数 *8413* SEQ VAL 2 HIGH(顺序逻辑值 2 上限) 的值时状态转换。	17
	AI1 OR 2 LO2 (AI1 或 2 低于下限 2)	当 AI1 或 AI2 值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW(顺序逻辑值 2 下限) 的值时状态转换。	18
	AI1LO2AI2HI2 (AI1 低且 AI2 高 2)	当 AI1 值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW(顺序逻辑值 2 下限) 并且 AI2 值 > 参数 *8413* SEQ VAL 2 HIGH(顺序逻辑值 2 上限) 的值时状态转换。	19
	AI1LO2 ORDI5 (AI1 低限 2 或 DI5)	当 AI1 值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW(顺序逻辑值 2 下限) 的值或 DI5 有效时状态转换。	20
	AI2HI2 ORDI5 (AI2 高限 2 或 DI5)	当 AI2 值 > 参数 *8413* SEQ VAL 2 HIGH(顺序逻辑值 2 上限) 的值或 DI5 有效时状态转换。	21
	TIMED FUNC 1 (定时器功能集成 1)	定时器功能集成 1 触发。参见参数组 *36 TIMED FUNCTIONS*。	22
	TIMED FUNC 2 (定时器功能集成 2)	见选项 TIMED FUNC 1(定时器功能集成 1)。	23
	TIMED FUNC 3 (定时器功能集成 3)	见选项 TIMED FUNC 1(定时器功能集成 1)。	24

序号	名称 / 值	描述	
	TIMED FUNC 4 (定时器功能集成 4)	见选项 TIMED FUNC 1(定时器功能集成 1)。	25
	CHANGE DLY (转换延时)	参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。	26
	DI1 OR DELAY (DI1 或延时)	DI1有效或参数*8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。	27
	DI2 OR DELAY (DI2 或延时)	见选项 DI1 OR DELAY。	28
	DI3 OR DELAY (DI3 或延时)	见选项 DI1 OR DELAY。	29
	DI4 OR DELAY (DI4 或延时)	见选项 DI1 OR DELAY。	30
	DI5 OR DELAY (DI5 或延时)	见选项 DI1 OR DELAY。	31
	AI1HI1 ORDLY (AI1 高于限 1 或延时)	AI1 的值 > 参数 *8411* SEQ VAL 1 HIGH (顺序逻辑值 1 上限) 的值或参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。	32
	AI2LO1 ORDLY (AI2 低于限 1 或延时)	AI2 的值< 参数*8412* SEQ VAL 1 LOW (顺序逻辑值1下限) 的值或参数*8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。	33
	AI1HI2 ORDLY (AI1 高于限 2 或延时)	AI1 的值 > 参数 *8413* SEQ VAL 2 HIGH (顺序逻辑值 2 上限) 的值或参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。	34
	AI2LO2 ORDLY (AI2 低于限 2 或延时)	AI2 的值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW (顺序逻辑值 2 下限) 的值或参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。	35
	SUPRV1 OVER (高于监控值 1)	根据监控参数 *3201...3203* 定义的逻辑值。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	36
	SUPRV2 OVER (高于监控值 2)	根据监控参数 *3204...3206* 定义的逻辑值。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	37
	SUPRV3 OVER (高于监控值 3)	根据监控参数 *3207...3209* 定义的逻辑值。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	38
	SUPRV1 UNDER (低于监控值 1)	见选项 SUPRV 1 OVER。	39
	SUPRV2 UNDER (低于监控值 2)	见选项 SUPRV 2 OVER。	40
	SUPRV3 UNDER (低于监控值 3)	见选项 SUPRV 3 OVER。	41
	SPV1OVRORDLY (高于监控值 1 或延时)	根据监控参数 *3201...3203* 定义的逻辑值或参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	42
	SPV2OVRORDLY (高于监控值 2 或延时)	根据监控参数 *3204...3206* 定义的逻辑值或参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	43
	SPV3OVRORDLY (高于监控值 3 或延时)	根据监控参数 *3207...3209* 定义的逻辑值或参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后状态转换。参见参数组 *32 SUPERVISION*。	44
	SPV1UNDORDLY (低于监控值 1 或延时)	见选项 SPV1OVRORDLY(SPV1OVR 或延时)。	45

序号	名称 / 值	描述	
	SPV2UNDORDLY (低于监控值 2 或延时)	见选项 SPV2OVRORDLY(SPV2OVR 或延时)。	46
	SPV3UNDORDLY (低于监控值 3 或延时)	见选项 SPV3UNDORDLY(SPV3OVR 或延时)。	47
	CNTR OVER (计数器上溢)	计数器值超过参数 *1905* COUNTER LIMIT(计数器极限) 定义的值后状态转换。参见参数 *1904*...*1911*。	48
	CNTR UNDER (计数器下溢)	计数器值低于参数 *1905* COUNTER LIMIT(计数器极限) 定义的值后状态转换。参见参数 *1904*...*1911*。	49
	LOGIC VAL(逻辑值)	根据参数 *8407*...*8410* 定义的逻辑操作来进行状态转换。	50
	ENTER SETPNT (到达设定范围)	变频器输出频率 / 速度到达给定范围 (也就是差值小于或等于最大给定值的 4%) 时进行状态转换。	51
	AT SETPOINT (到达设定点)	变频器输出频率 / 速度到达给定值 (= 就是在容许的范围内，也就是偏差小于或等于最大给定值的 1%) 时进行状态转换。	52
	AI1 L1 & DI5 (AI1 低下限 1 且 DI5)	AI1 值 < 参数 *8412* SEQ VAL 1 LOW（顺序逻辑值1下限）的值并且DI5有效时进行状态转换。	53
	AI2 L2 & DI5 (AI2 低下限 2 且 DI5)	AI2 值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW（顺序逻辑值2下限）的值并且DI5有效时进行状态转换。	54
	AI1 H1 & DI5 (AI1 高上限 1 且 DI5)	AI1 值 > 参数 *8411* SEQ VAL 1 HIGH（顺序逻辑值1上限）的值并且DI5有效时进行状态转换。	55
	AI2 H2 & DI5 (AI2 高上限 2 且 DI5)	AI2 值 > 参数 *8413* SEQ VAL 2 HIGH（顺序逻辑值2上限）的值并且DI5有效时进行状态转换。	56
	AI1 L1 & DI4 (AI1 低下限 1 且 DI4)	AI1 值 < 参数 *8412* SEQ VAL 1 LOW（顺序逻辑值1下限）的值并且DI4有效时进行状态转换。	57
	AI2 L2 & DI4 (AI2 低下限 2 且 DI4)	AI2 值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW（顺序逻辑值2下限）的值并且DI4有效时进行状态转换。	58
	AI1 H1 & DI4 (AI1 高上限 1 且 DI4)	AI1 值 > 参数 *8411* SEQ VAL 1 HIGH（顺序逻辑值1上限）的值并且DI4有效时进行状态转换。	59
	AI2 H2 & DI4 (AI2 高上限 2 且 DI4)	AI2 值 > 参数 *8413* SEQ VAL 2 HIGH（顺序逻辑值2上限）的值并且DI4有效时进行状态转换。	60
	DLY AND DI1 (延时且 DI1)	参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY(状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 DI1 有效时进行状态转换。	61
	DLY AND DI2 (延时且 DI2)	参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY(状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 DI2 有效时进行状态转换。	62
	DLY AND DI3 (延时且 DI3)	参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY(状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 DI3 有效时进行状态转换。	63
	DLY AND DI4 (延时且 DI4)	参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY(状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 DI4 有效时进行状态转换。	64
	DLY AND DI5 (延时且 DI5)	参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY(状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 DI5 有效时进行状态转换。	65
	DLY & AI2 H2 (延时且 AI2 高于限 2)	参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY(状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 AI2 值 > 参数 *8413* SEQ VAL 2 HIGH 的值时进行状态转换。	66
	DLY & AI2 L2 (延时且 AI2 低于限 2)	参数 *8424* ST 1 CHANGE DLY(状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 AI2 值 < 参数 *8414* SEQ VAL 2 LOW 的值时进行状态转换。	67

序号	名称 / 值	描述	
	DLY & AI1 H1 (延时且 AI1 高于限 1)	参数 8424 ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 AI1 值 > 参数 8411 SEQ VAL 1 HIGH 的值时进行状态转换。	68
	DLY & AI1 L1 (延时且 AI1 低于限 1)	参数 8424 ST 1 CHANGE DLY (状态 1 变化延时) 定义的延时时间到达后并且 AI1 值 < 参数 8412 SEQ VAL 1 LOW 的值时进行状态转换。	69
	COMM VAL 1 #0 (通讯数据 1 位 0)	0135 COMM VALUE 1(通讯数据 1) 的第 0 位。1 = 状态转换。	70
	COMM VAL 1 #1 (通讯数据 1 位 1)	0135 COMM VALUE 1(通讯数据 1) 的第 1 位。1 = 状态转换。	71
	COMM VAL 1 #2 (通讯数据 1 位 2)	0135 COMM VALUE 1(通讯数据 1) 的第 2 位。1 = 状态转换。	72
	COMM VAL 1 #3 (通讯数据 1 位 3)	0135 COMM VALUE 1(通讯数据 1) 的第 3 位。1 = 状态转换。	73
	COMM VAL 1 #4 (通讯数据 1 位 4)	0135 COMM VALUE 1(通讯数据 1) 的第 4 位。1 = 状态转换。	74
	COMM VAL 1 #5 (通讯数据 1 位 5)	0135 COMM VALUE 1(通讯数据 1) 的第 5 位。1 = 状态转换。	75
	COMM VAL 1 #6 (通讯数据 1 位 6)	0135 COMM VALUE 1(通讯数据 1) 的第 6 位。1 = 状态转换。	76
	COMM VAL 1 #7 (通讯数据 1 位 7)	0135 COMM VALUE 1(通讯数据 1) 的第 7 位。1 = 状态转换。	77
8426	ST1 TRIG TO STN (状态 1 触发到状态 N)	选择状态 1 转变到状态 N 的触发信号源。状态 N 通过参数 8427 ST1 STATE N (状态 1 的状态 N) 来定义。	NOT SEL (未选择)
		参见参数 8425 ST1 TRIG TO ST 2 (状态 1 触发到状态 2) 。	
8427	ST1 STATE N (状态 1 的状态 N)	定义状态 N。参见参数 8426 ST1 TRIG TO STN(状态 1 触发到状态 N)。	STATE 1 (状态 1)
	STATE 1 (状态 1)	状态 1	1
	STATE 2 (状态 2)	状态 2	2
	STATE 3 (状态 3)	状态 3	3
	STATE 4 (状态 4)	状态 4	4
	STATE 5 (状态 5)	状态 5	5
	STATE 6 (状态 6)	状态 6	6
	STATE 7 (状态 7)	状态 7	7
	STATE 8 (状态 8)	状态 8	8
8430	ST2 REF SEL (状态 2 给定值选择)	参见参数 8420…8427.	
…			
8497	ST8 STATE N (状态 8 的状态 N)		
98 OPTIONS (可选件)		激活外部串口通讯	
9802	COMM PROT SEL (通讯选择)	激活外部串口通讯并选择接口。	NOT SEL (未选择)
	NOT SEL(未选择)	无通讯	0

序号	名称 / 值	描述	
	STD MODBUS (标准 MODBUS)	内置现场总线。接口：可选件 FMBA-01 Modbus 适配器提供的 RS-485 接口。参见*内置现场总线控制*一章。	1
	EXT FBA (外部现场总线)	变频器通讯经现场总线适配器模块连接到变频器端子 X3，也可以参见参数组 *51 EXT COMM MODULE*。 参见*通过现场总线适配器进行现场总线控制*一章。	4
	MODBUS RS232 (MODBUS RS232)	内置现场总线。接口：RS-232 (也就是控制盘连接口)。参见 *内置现场总线控制*一章。	10
99 START-UP DATA (起动数据)		语言选择。设置电机的起动数据。	
9901	LANGUAGE (语言选择)	选择语言。根据所选控制盘的不同，有不同的语言选择。如果是中文控制盘：0= 英文， 1= 中文。	ENGLISH (英语)
	ENGLISH (英语)	英式英语。	0
	ENGLISH (AM) (美式英语)	美式英语。如果选择此项，功率的单位为 HP，而不是 kW 。	1
	DEUTSCH (德语)	德语	2
	ITALIANO (意大利语)	意大利语	3
	ESPANOL (西班牙语)	西班牙语	4
	PORTUGUES (葡萄牙语)	葡萄牙语	5
	NEDERLANDS (荷兰语)	荷兰语	6
	FRANCAIS (法语)	法语	7
	DANSK (丹麦语)	丹麦语	8
	SUOMI (芬兰语)	芬兰语	9
	SVENSKA (瑞典语)	瑞典语	10
9902	APPLIC MACRO (应用宏选择)	选择应用宏程序。详见*应用宏*一章。	ABB STANDARD (ABB 标准宏)
	ABB STANDARD (ABB 标准宏)	带恒速应用的标准宏。	1
	3-WIRE (3 线宏)	带恒速应用的 3 线宏。	2
	ALTERNATE (交变宏)	正向起动和反向起动的交变宏。	3
	MOTOR POT (电动电位器宏)	用于数字信号速度控制的电动电位器宏。	4

序号	名称 / 值	描述	
	HAND/AUTO （手 / 自动宏）	有两个外部控制设备连接到变频器时，使用手 / 自动宏： - 装置 1 通过外部控制地 EXT1（外部 1）定义的接口通讯。 - 装置 2 通过外部控制地 EXT2（外部 2）定义的接口通讯。 EXT1（外部1）或 EXT2（外部2）同时有效。数字输入控制EXT1/2（外部1/2）的切换。	5
	PID CONTROL （PID 控制宏）	PID 控制宏。应用于变频器控制过程量。例如变频器驱动压力泵进行压力控制。压力测量和压力给定信号都连接到变频器。	6
	TORQUE CTRL （转矩控制宏）	转矩控制宏。	8
	USER S1 LOAD （用户宏 1 上载）	用户宏 1 上载。上载前要检查存储的参数设定和电机模型对于应用是否合适。	0
	USER S1 SAVE （用户宏 1 存储）	用户宏 1 存储。存储当前的参数设定和电机模型。	-1
	USER S2 LOAD （用户宏 2 上载）	用户宏 2 上载。上载前要检查存储的参数设定和电机模型对于应用是否合适。	-2
	USER S2 SAVE （用户宏 2 存储）	用户宏 2 存储。存储当前的参数设定和电机模型。	-3
	USER S3 LOAD （用户宏 3 上载）	用户宏 3 上载。上载前要检查存储的参数设定和电机模型对于应用是否合适。	-4
	USER S3 SAVE （用户宏 3 存储）	用户宏 3 存储。存储当前的参数设定和电机模型。	-5
9904	MOTOR CTRL MODE （电机控制模式）	选择电机控制模式	SCALAR: FREQ （标量控制：频率）
	VECTOR:SPEED （矢量控制：转速）	无传感器矢量控制模式。 给定 1 = 以 rpm 为速度给定单位。 给定 2 = 以百分比为速度给定单位。100% 是最大绝对速度，等于参数 *2002* MAXIMUM SPEED（转速最大值）（如果最小速度的绝对值大于最大速度，则为 *2001* MINIMUM SPEED（转速最小值））的值。	1
	VECTOR:TORQ （矢量控制：转矩）	矢量控制模式。 给定 1 = 以 rpm 为速度给定单位。 给定 2 = 以百分比为转矩给定单位。100% 等于额定转矩。	2
	SCALAR:FREQ （标量控制：频率）	标量控制模式。 给定 1 = 以 Hz 为频率给定单位。 给定 2 = 以百分比为频率给定单位。100% 是最大绝对频率，等于参数 *2008* MAXIMUM FREQUENCY（频率最大值）（如果最小速度的绝对值大于最大速度，则为 *2007* MINIMUM FREQUENCY（频率最小值））的值。	3

序号	名称 / 值	描述	
9905	MOTOR NOM VOLT （电机额定电压）	定义电机额定电压。必须等于电机铭牌上的值。 变频器输出到电机的电压无法大于电源电压。 输出电压 9905 输出频率 9907 **警告！**不能把电源电压值高于电机额定电压的变频器连接到电机上。	230 V (200 V 单元) 400 V (400 V 单元，欧洲) 460 V (400 V 单元，美国)
	115…345 V (200 V units) 200…600 V (400 V units, Eur) 230…690 V (400 V units, US)	电压。 **注意：**电机绝缘强度依赖于传动电源电压。也应用于电机额定电压低于变频器额定电压和变频器供电电压的场合。	1 = 1 V
9906	MOTOR NOM CURR （电机额定电流）	定义电机额定电流。必须等于电机铭牌上的值。	I_{2N}
	0.2…2.0 · I_{2N}	电流	1 = 0.1 A
9907	MOTOR NOM FREQ （电机额定频率）	定义电机额定频率。也就是输出电压等于电机额定电压时的频率。 弱磁点 = 电机额定频率×供电电压 / 电机额定电压。	欧洲：50 / 美国：60
	10.0…500.0 Hz	频率	1 = 0.1 Hz
9908	MOTOR NOM SPEED （电机额定转速）	定义电机额定转速。必须等于电机铭牌上的值。	（由型号决定）
	50…30000 rpm	转速	1 = 1 rpm
9909	MOTOR NOM POWER （电机额定功率）	定义电机额定功率。必须等于电机铭牌上的值。	P_N
	0.2…3.0 · P_N kW	功率	1 = 0.1 kW/hp
9910	ID RUN （辨识运行）	选择电机辨识类型。在辨识过程中，变频器会辨识电机的特征以用于优化电机控制。 **注意：**在下列情况下，应选择辨识运行： - 工作点接近零速，和 / 或 - 在很宽的速度范围内，负载转矩都高于电机额定转矩，并且无任何速度测量的反馈信号 (也就是无脉冲编码器) 。	OFF(关)
	OFF(关)	无辨识运行。在首次起动时，通过将电机在零速下励磁 10 ~15s 来计算电机模型。该选项适用于大多数场合。电机参数改变后再次起动时需要重新进行模型计算。 若参数 *9904* MOTOR CTRL MODE(电机控制模式) 设为标量控制，参数 *2101* START FUNCTION（起动功能）必须设为 SCAN START（跟踪起动）/ SCAN+BOOST（跟踪起动 + 转矩提升），才进行计算。	0
	ON(开)	辨识运行。可以保证最大可能的控制精度。辨识运行大概需要一分钟的时间。 **注意：**电机必须脱开被驱动设备。 **注意：**在辨识运行开始之前，检查电机的运转方向。在运行时，电机会正向旋转。 **警告！**电机在辨识运行中的速度会达到约 50 ~ 80% 额定转速。**确信在执行辨识运行时，电机的运转是安全的！**	1

序号	名称 / 值	描述	
9912	MOTOR NOM TORQUE （电机额定转矩）	单位是牛米。根据参数 *9909* MOTOR NOM POWER（电机额度功率）和 *9908* MOTOR NOM SPEED（电机额定转速）的值计算的电机额定转矩。	0
	-	只读	1 = 0.1 Nm
9913	MOTOR POLE PAIRS （电机极对数）	计算电机的极对数。根据参数 *9907* MOTOR NOM FREQ（电机额定频率）和 *9908* MOTOR NOM SPEED（电机额定转速）的值来计算。	0
	-	只读	1 = 1

内置现场总线控制

本章内容

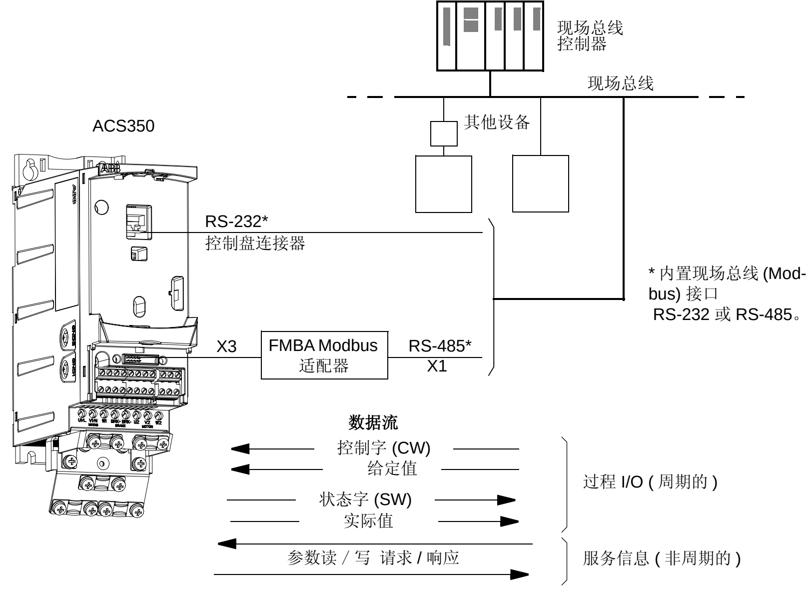
本章介绍了外部设备通过内置现场总线对变频器进行控制的方法。

系统概述

通过现场总线适配器或内置现场总线，变频器可以和外部控制系统相连。关于现场总线适配器的控制，请见*用现场总线适配器控制*一章的内容。

内置现场总线支持 Modbus RTU 协议。 Modbus 是一种串行异步通讯协议。数据传输采用半双工方式，一个主站控制一个或多个从站。

内置现场总线通过 RS-232 接口 (控制盘连接端子 X2) 或 RS-485 接口 (连接到变频器端子 X3 上的 FMBA Modbus 适配器的端子 X1）连接。 RS-232 通讯电缆的最大长度限制为 13 米。关于 FMBA Modbus 适配器模块的详细信息，请参见 *FMBA-01 Modbus 适配器模块用户手册* [3AFE68586704 (English)]。



通过对变频器进行设置，变频器可以通过现场总线接口接收所有控制信息，即控制信息分布在现场总线接口和其它信号源中，如数字和模拟输入信号。

通过内置 Modbus 建立通讯

在对变频器现场总线控制进行配置之前，必须按照第 *22* 页*机械安装*一章和模块手册中给出的安装指导对 FMBA Modbus 适配器 (如有) 进行机械和电气安装。

为了激活现场总线通讯，需要设置参数 *9802* COMM PROT SEL （通讯协议选择）为 STD MODBUS 或 STD MDB RS232。参数组 *53 EFB PROTOCOL* （内置现场总线协议）中的通讯参数也必须进行设置。参见下表。

参数	**可选设置**	**现场总线控制设置**	**功能 / 信息**
通讯初始化			
9802 COMM PROT SEL	NOT SEL STD MODBUS EXT FBA STD MDB RS 232	STD MODBUS (RS-485) SRD MBD RS232 (RS-232)	初始化内置现场总线通讯。
适配器模块配置			
5302 EFB STATION ID	0 ～ 65535	任意	定义 RS-232/485 站点 ID 地址。网络中任何两个站点的地址都不相同。
5303 EFB BAUD RATE	1.2 kbit/s 2.4 kbit/s 4.8 kbit/s 9.6 kbit/s 19.2 kbit/s 38.4 kbit/s 57.6 kbit/s 76.8 kbit/s		定义 RS-232/485 通讯速率。
5304 EFB PARITY	8 NONE 1 8 NONE 2 8 EVEN 1 8 ODD 1		选择奇偶校验设置。网络中所有站点中该参数的设置必须相同。
5305 EFB CTRL PROFILE	ABB DRV LIM DCU PROFILE ABB DRV FULL	任意	选择变频器所使用的通讯配置。参见第 *230* 页的*通讯配置* 部分。
5310...5317 EFB PAR 10...17	0...65535	任意	选择映射到 Modbus 寄存器 400xx 的实际值。

在对参数组 *53 EFB PROTOCOL* 中的参数进行配置之后，必要时必须对第 *219* 页的*变频器控制参数*进行检查和设置。

变频器重启或将参数 *5302* EFB STATION ID 清除并重新设置之后，新的设置将生效。

变频器控制参数

在设置完 Modbus 通讯后，必要时应该对下表所列变频器控制参数进行检查和设置。

对于某一特定信号，当 Modbus 接口是所要的信号源或目的源时，就要使用下表中现场总线控制的设置列所给出的值。表中功能 / 信息列对该参数进行了介绍。

参数	现场总线控制的设置	功能 / 信息	Modbus 寄存器地址	
控制命令选择			ABB DRV	DCU
1001 EXT1 COMMANDS	COMM	当选择 EXT1 作为当前控制地时，*0301* FB CMD WORD 1 位 0 ～ 1 (启动 / 停止) 置 1。		40031 位 0 ～ 1
1002 EXT2 COMMANDS	COMM	当选择 EXT2 作为当前控制地时，*0301* FB CMD WORD 1 位 0 ～ 1 (启动 / 停止) 置 1。		40031 位 0 ～ 1
1003 DIRECTION	FORWARD REVERSE REQUEST	激活方向控制功能。在第 226 页的*给定值处理*部分解释了方向控制。		40031 位 2
1102 EXT1/ EXT2 SEL	COMM	通过参数 *0301* FB CMD WORD 1 位 5 (ABB 传动配置 *5319* EFB PAR 19 位 11) 激活 EXT1/EXT2 选择功能。	40001 位 11	40031 位 5
1103 REF1 SELECT	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	当 EXT1 作为当前控制地时，使用的现场总线给定值 REF1。关于该参数的设置选项，请参见第 221 页的*现场总线给定值*部分。	40002 用于 REF1（给定值 1）	
1106 REF2 SELECT	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	当 EXT2 作为当前控制地时，使用的现场总线给定值 REF2。关于该参数的设置选项，请参见第 221 页的*现场总线给定值*部分。	40003 用于 REF2（给定值 2）	
输出信号源选择			ABB DRV	DCU
1401 RELAY OUTPUT 1	COMM COMM(-1)	激活由信号 *0134* COMM RO WORD 控制的继电器输出 RO。	40134 用于信号 0134	
1501 AO1 CONTENT SEL	135	将现场总线给定值 *0135* COMM VALUE 1 的内容指向模拟输出 AO。	40135 用于信号 0135	
系统控制输入			ABB DRV	DCU
1601 RUN ENABLE	COMM	通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 6(ABB 传动配置 *5319* EFB PAR 19 位 3) 激活运行禁止信号的控制。	40001 位 3	40031 位 6
1604 FAULT RESET SEL	COMM	通过现场总线 *0301* FB CMD WORD 1 位 4 (ABB 传动配置 *5319* EFB PAR 19 位 7) 激活故障复位功能。	40001 位 7	40031 位 4
1606 LOCAL LOCK	COMM	通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 14 激活本地控制模式锁定信号。	-	40031 位 14
1607 PARAM SAVE	DONE; SAVE	将修改后的参数值 (包括通过现场总线所作的修改) 保存到永久存储器中。	41607	
1608 START ENABLE 1	COMM	通过 *0302* FB CMD WORD 2 位 18 对启动允许 1 的反信号 （启动禁止）进行控制。	-	40032 位 18
1609 START ENABLE 2	COMM	通过 *0302* FB CMD WORD 2 位 19 对启动允许 2 的反信号 （启动禁止）进行控制。	-	40032 位 19
限值			ABB DRV	DCU
2013 MIN TORQUE SEL	COMM	通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 15 选择最小转矩限值 1/2 。	-	40031 位 15

参数	现场总线控制的设置	功能 / 信息	Modbus 寄存器地址	
2014 MAX TORQUE SEL	COMM	通过 0301 FB CMD WORD 1 位 15 选择最大转矩限值 1/2 。	-	40031 位 15
2201 ACC/ DEC 1/2 SEL	COMM	通过 0301 FB CMD WORD 1 位 10 选择 ACC/DEC 斜坡对。	-	40031 位 10
2209 RAMP INPUT 0	COMM	通过 0301 FB CMD WORD 1 位 13 (ABB 传动配置 5319 EFB PAR 19 位 6) 将斜坡输入设置为零。	40001 位 6	40031 位 13
通讯故障功能			ABB DRV	DCU
3018 COMM FAULT FUNC	NOT SEL FAULT CONST SP 7 LAST SPEED	定义现场总线通讯丢失时变频器将运行的工况。	43018	
3019 COMM FAULT TIME	0.1 ～ 60.0 s	定义系统检测到现场总线通讯丢失到变频器进入由参数 3018 COMM FAULT FUNC 定义的工况之间的时间间隔。	43019	
PID 控制器给定值信号源选择			ABB DRV	DCU
4010/4110/ 4210 SET POINT SEL	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	PID 控制给定值 (REF2)	40003 用于 REF2	

现场总线控制接口

现场总线系统和变频器之间的通讯包括 16 位输入输出数据字 (ABB 传动配置) 和 32 位输入输出字 (DCU 配置)。

控制字和状态字

控制字 (CW) 是现场总线控制变频器的主要方式。通过现场总线控制器发送控制字到变频器。变频器根据控制字每一位的指令在不同的状态之间切换。

状态字 (SW) 是一个包含状态信息的字，状态字由变频器发送到现场总线控制器。

给定值

给定值 (REF) 是 16 位的带符号整数。负给定值 （即，反向旋转) 是通过计算所对应的正给定值的补码形成的。每个给定值字的内容可以用作转速，频率，转矩或过程给定值。

实际值

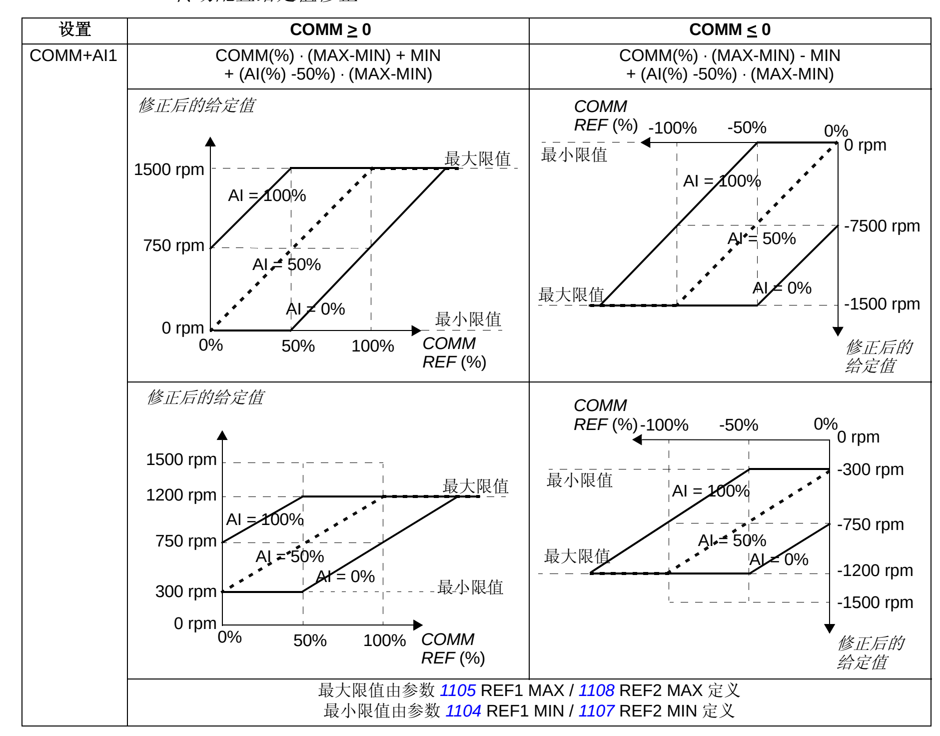
实际值 (ACT) 是 16 位字，包含变频器所选择的值。

现场总线给定值

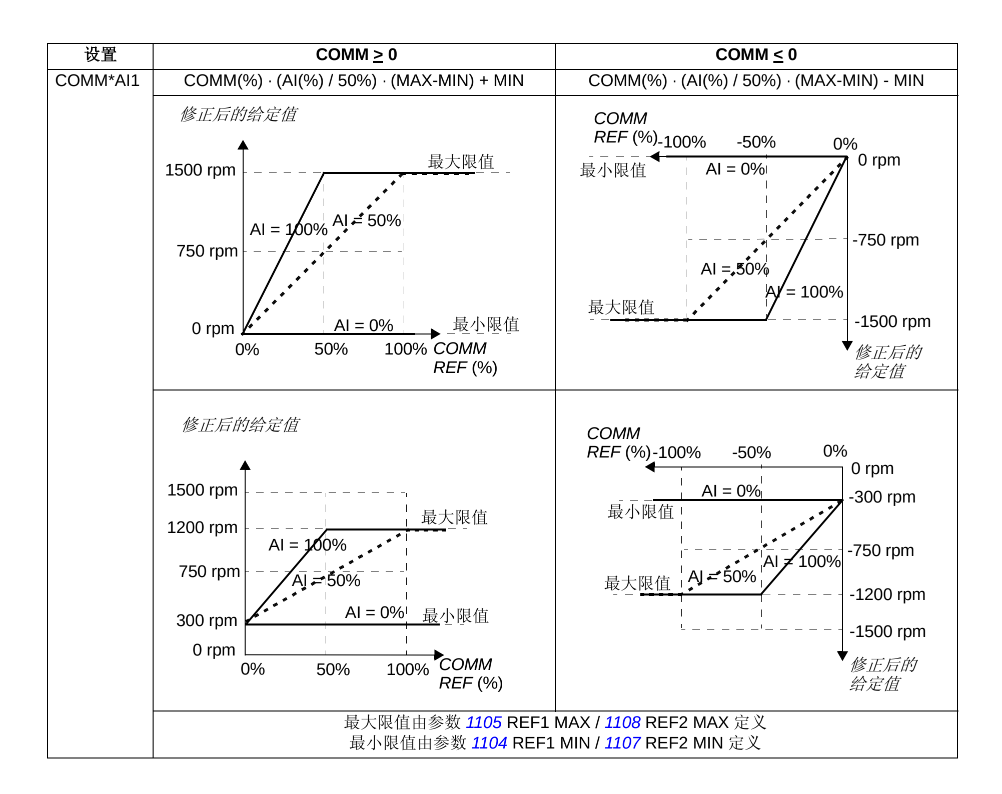
给定值选择和修正

通过将参数 *1103* 或 *1106* 设置为 COMM，COMM+AI1 或 COMM*AI1，来选择现场总线给定值 (在信号选择项中称为 COMM)。当参数 *1103* REF1 SELECT 或 *1106* REF2 SELECT 被设置为 COMM 时，现场总线给定值就直接传送没有修正。当参数 *1103* 或 *1106* 被设置为 COMM+AI1 或 COMM*AI1 时，使用模拟输入 AI1 对现场总线给定值进行修正，如下面例子所述。

ABB 传动配置给定值修正



设置	COMM ≥ 0	COMM ≤ 0
COMM+AI1	COMM(%) · (MAX-MIN) + MIN + (AI(%) -50%) · (MAX-MIN)	COMM(%) · (MAX-MIN) - MIN + (AI(%) -50%) · (MAX-MIN)
	最大限值由参数 *1105* REF1 MAX / *1108* REF2 MAX 定义 最小限值由参数 *1104* REF1 MIN / *1107* REF2 MIN 定义	

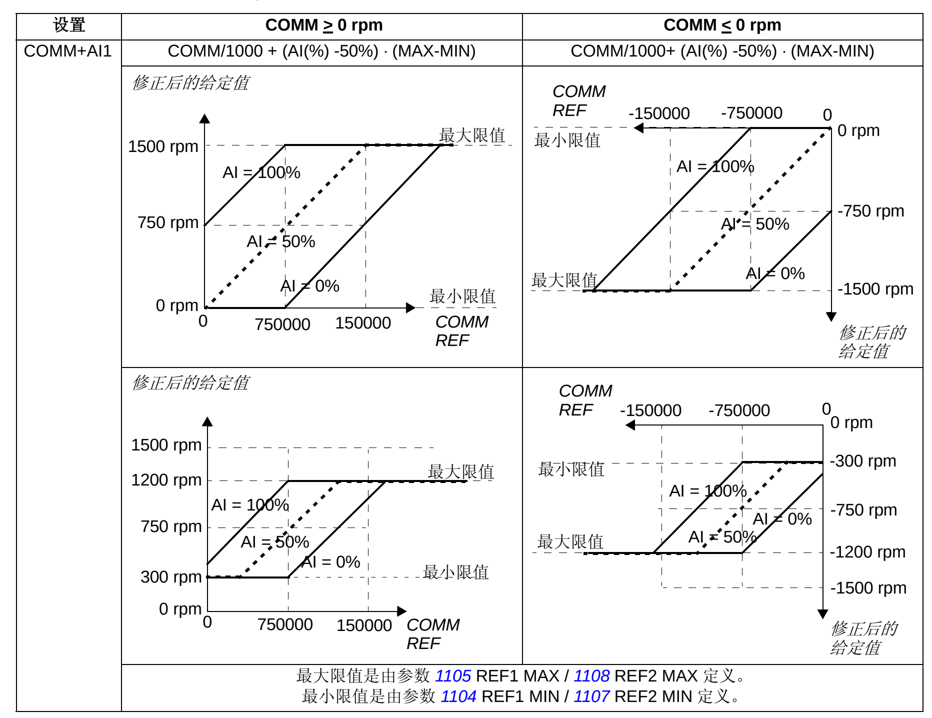


设置	COMM ≥ 0	COMM ≤ 0
COMM*AI1	COMM(%) · (AI(%) / 50%) · (MAX-MIN) + MIN	COMM(%) · (AI(%) / 50%) · (MAX-MIN) - MIN
	最大限值由参数 *1105* REF1 MAX / *1108* REF2 MAX 定义 最小限值由参数 *1104* REF1 MIN / *1107* REF2 MIN 定义	

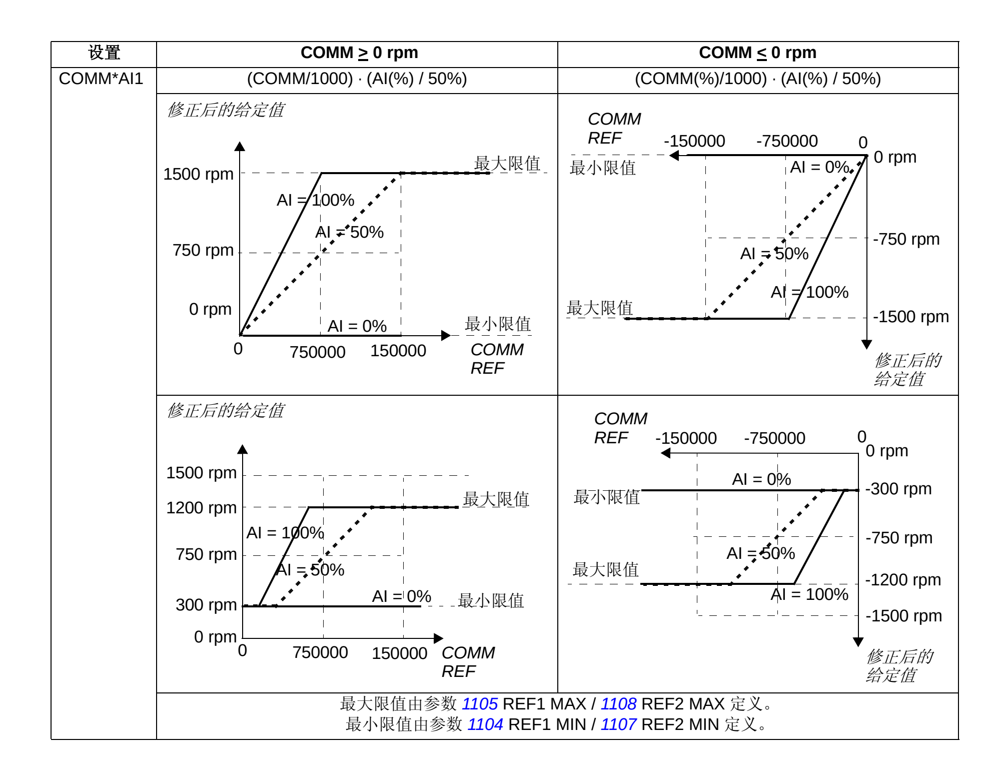
DCU 配置给定值修正

对于 DCU 配置，现场总线给定值类型可以是 Hz, rpm 或百分比。下面例子中给定值的单位是 rpm。

设置	COMM ≥ 0 rpm	COMM ≤ 0 rpm
COMM+AI1	COMM/1000 + (AI(%) -50%) · (MAX-MIN)	COMM/1000+ (AI(%) -50%) · (MAX-MIN)
	最大限值是由参数 *1105* REF1 MAX / *1108* REF2 MAX 定义。 最小限值是由参数 *1104* REF1 MIN / *1107* REF2 MIN 定义。	



设置	COMM ≥ 0 rpm	COMM ≤ 0 rpm
COMM*AI1	(COMM/1000) · (AI(%) / 50%)	(COMM(%)/1000) · (AI(%) / 50%)
	最大限值由参数 *1105* REF1 MAX / *1108* REF2 MAX 定义。 最小限值由参数 *1104* REF1 MIN / *1107* REF2 MIN 定义。	



现场总线给定值的换算

现场总线给定值 REF1 和 REF2 的换算如下表所示。

注意：给定值的修正应该在换算之前进行 (见第 221 页的*给定值选择和修正*内容) 。

ABB 传动配置的现场总线换算

给定值	范围	给定值类型	换算	备注
REF1	-32767 ～ +32767	速度或频率	-20000 = -(**参数 1105)** 0 = 0 +20000 = (**参数 1105)** (20000 对应于 100%)	最终给定值受到参数 *1104*/ *1105* 的限制。实际电机转速由受到参数 *2001*/*2002* (速度) 或 *2007*/*2008* (频率) 的限制。
REF2	-32767 ～ +32767	速度或频率	-10000 = -(**参数 1108)** 0 = 0 +10000 = (**参数 1108)** (10000 对应于 100%)	最终给定值受到参数 *1107*/ *1108* 的限制。实际电机转速受到参数 *2001*/*2002* (速度) 或 *2007*/*2008* (频率) 的限制。
		转矩	-10000 = -(**参数 1108)** 0 = 0 +10000 = (**参数 1108)** (10000 对应于 100%)	最终给定值受到参数 *2015*/ *2017* （转矩 1) 或 *2016*/ *2018* (转矩 2) 的限制。
		PID 给定值	-10000 = -(**参数 1108)** 0 = 0 +10000 = (**参数 1108)** (10000 对应于 100%)	最终给定值受到参数 *4012*/ *4013* (PID 设定 1) 或 *4112*/ *4113* (PID 设定 2) 的限制。

注意：参数 *1104* REF1 MIN 和 *1107* REF2 MIN 的设置对于给定值的换算没有任何影响。

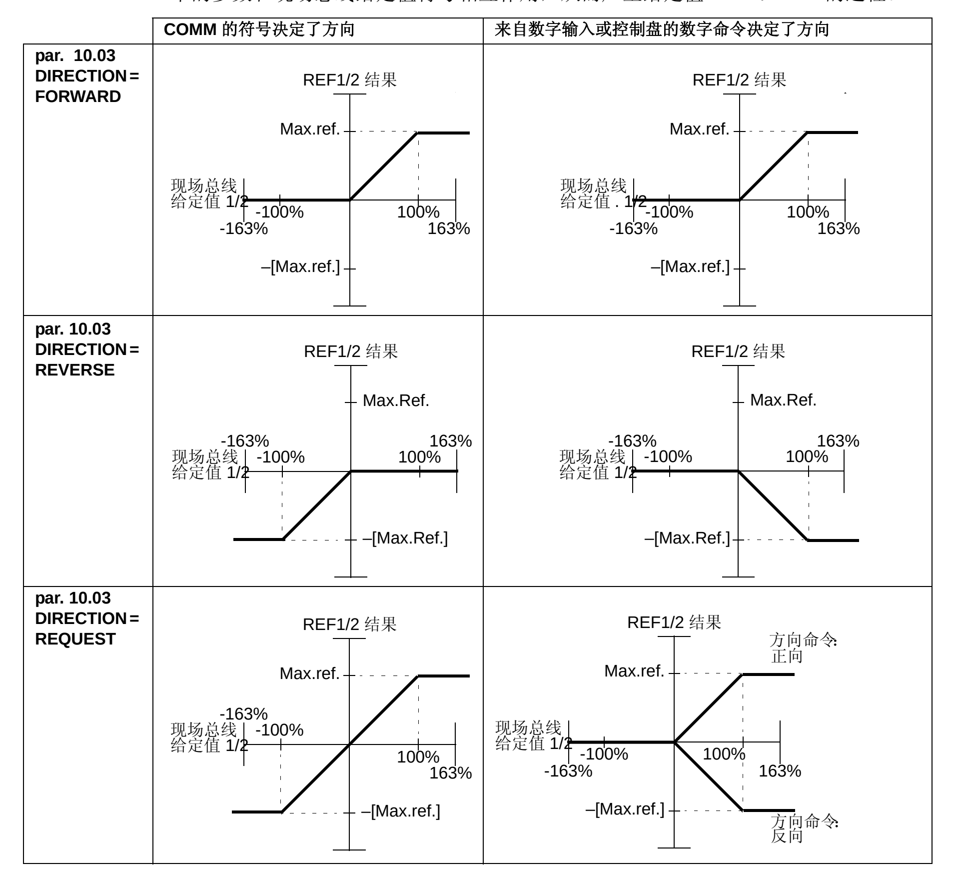
DCU 配置的现场总线换算

给定值	范围	给定值类型	换算	备注
REF1	-214783648 ～ +214783647	速度或频率	1000 = 1 rpm / 1 Hz	最终给定值受到参数 *1104*/ *1105* 的限制。实际电机转速受到参数 *2001*/*2002* (速度) 或 *2007*/*2008* (频率) 的限制。
REF2	-214783648 ～ +214783647	速度或频率	1000 = 1%	最终给定值受到参数 *1107*/ *1108* 的限制。实际电机转速受到参数 *2001*/*2002* (速度) 或 *2007*/*2008* (频率) 的限制。
		转矩	1000 = 1%	最终给定值受到参数 *2015*/ *2017* （转矩 1) 或 *2016*/ *2018* (转矩 2) 的限制。
		PID 给定值	1000 = 1%	最终给定值受到参数 *4012*/ *4013* (PID 设定 1) 或 *4112*/ *4113* (PID 设定 2) 的限制。

注意：参数 *1104* REF1 MIN 和 *1107* REF2 MIN 的设置对于给定值的换算没有任何影响。

给定值处理

每个控制地 (EXT1 和 EXT2) 旋转方向的控制，是通过参数组 *10 START/STOP/DIR* 来配置的。现场总线的给定值是双极性的，即它们可正可负。下图给出了参数组 10 中的参数和现场总线给定值符号相互作用，从而产生给定值 REF1/REF2 的过程。



实际值换算

作为实际值发送给主机的整数值的换算与所选择的功能有关，参见*实际信号和参数*一章。

Modbus 映射

变频器支持下列 Modbus 功能代码。

功能	代码 十六进制 (十进制)	附加信息
读取多个 保持寄存器	03 (03)	读取从站点的寄存器内容。 参数设定、控制、状态和给定值映射作保持寄存器。
写入单个 保持寄存器	06 (06)	写数据到从站点的单个寄存器中。 参数设定、控制、状态和给定值映射为保持寄存器。
诊断	08 (08)	提供主 / 从站点之间通讯，或从站点内部错误的一系列测试。支持下列子码： 00 返回查询数据： 请求数据域中要求的数据将在响应中返回。响应信息应该和请求信息相同。 01 重启通讯选项： 从站点的串口必须被初始化和重启，所有通讯计数器必须清零。如果通讯口当前是仅听模式，没有响应返回。如果通讯口当前不是仅听模式，在重起前返回正常响应。 04 强制仅听模式： 将从站点强制为仅听模式。该从站点在网络上将与其它站点隔离开来。网络中的其他站点可以连续通讯，而不会被该从站点打断。不返回任何响应。在这种模式输入后，只有重启通讯选项功能 (子码 01) 会被处理。
写入多个 保持寄存器	10 (16)	写数据到从站点中的寄存器 (1 到大约 120 个寄存器)。 参数设定、控制、状态和给定值映射为保持寄存器。
读入 / 写入多个 保持寄存器	17 (23)	在一次 Modbus 数据处理中，完成一个读操作和一个写操作的组合 (功能码 03 和 10)。在读操作之前完成写操作。

寄存器映射

变频器参数、控制字 / 状态字，给定值和实际值被映射到 4xxxx ， 其中：

- 40001 ～ 40099 保留用做变频器控制 / 状态、给定值和实际值。
- 40101 ～ 49999 保留用做变频器参数 0101 ～ 9999 (例如 40102 是参数 0102)。在该映射中， 千位和百位对应着参数组号， 而十位和个位对应着该参数组内的参数号。

和变频器参数不对应的寄存器地址是无效的。如果试图读 / 写无效的地址， Modbus 接口返回一个异常码给控制器。见第 229 页的*异常代码*部分。

下表列出 Modbus 地址 40001 ～ 40012 以及 40031 ～ 40034 所包含的内容。

Modbus 寄存器		操作	信息
40001	控制字	R/W	控制字。仅被 ABB 传动配置所支持，也即 *5305* EFB CTRL PROFILE 设置为ABB DRV LIM 或 ABB DRV FULL时。参数 *5319* EFB PAR 19 以十六进制格式保存了该控制字。
40002	给定值 1	R/W	外部给定值 REF1。参见第 *221* 页*现场总线给定值*部分。
40003	给定值 2	R/W	外部给定值 REF2。参见第 *221* 页*现场总线给定值*部分。
40004	状态字	R	状态字。仅被 ABB 传动配置所支持，也即 *5305* EFB CTRL PROFILE 设置为ABB DRV LIM 或 ABB DRV FULL时。参数 *5320* EFB PAR 20 以十六进制格式保存了该控制字。
40005 ～ 40012	实际值 1 ～ 8	R	实际值 1 ～ 8。使用参数 *5310* ～ *5317* 选择映射到 Modbus 寄存器 40005 ～ 40012 的实际值。
40031	控制字 LSW	R/W	*0301* FB CMD WORD 1。DCU 配置 32位控制字中的低16位字 。 仅被 DCU 配置所支持，即参数 *5305* EFB CTRL PROFILE 设置为 DCU PROFILE。
40032	控制字 MSW	R/W	*0302* FB CMD WORD 2。DCU 配置 32位控制字中的高16位字。 仅被 DCU 配置所支持，即参数 *5305* EFB CTRL PROFILE 设置为 DCU PROFILE。
40033	状态字 LSW	R	*0303* FB STS WORD 1。例如，DCU 配置 32 位状态字中的低 16 位字 。 仅被 DCU 配置所支持，即参数 *5305* EFB CTRL PROFILE 设置为 DCU PROFILE。
40034	ACS350 状态字 MSW	R	*0304* FB STS WORD 2。例如，DCU 配置 32 位状态字中的高 16 位字。 仅被 DCU 配置所支持，即参数 *5305* EFB CTRL PROFILE 设置成 DCU PROFILE。

注意：通过标准 Modbus 所写的参数总是易失的，即修改后的值不能自动存储到永久存储器中。使用参数 *1607* PARAM SAVE 来存储所有修改过的值。

功能代码

保持寄存器 4xxxx 所支持的功能代码如下表所列：

代码 16 进制 (10 进制)	功能名称	说明
03 (03)	读取 4X 寄存器	读取从站点中的寄存器 (4X 给定值) 的二进制内容。
06 (06)	写单个 4X 寄存器	写一个值到单个寄存器 (4X 给定值)。当广播时，该功能在所有相关的从站点中写相同的寄存器给定值。
10 (16)	写多个 4X 寄存器	写值到多个寄存器 (4X 给定值) 中。当广播时，该功能在所有相关的从站点中写相同的寄存器给定值。
17 (23)	读 / 写 4X 寄存器	在单个 Modbus 数据处理中，完成一个读操作和一个写操作的组合 (功能码 03 和 10)。在读操作之前完成写操作。

注意 **:** 在 Modbus 数据信息中，寄存器 4xxxx 地址为 xxxx -1。例如，寄存器 40002 地址为 0001。

异常代码

异常代码是来自变频器的串行通讯响应。变频器支持下表所示的标准 Modbus 异常码列表：

代码	名称	描述
01	非法功能	不支持的命令。
02	非法数据地址	地址不存在或处于读 / 写保护状态。
03	非法数据值	数据值不正确的原因包括： • 数据值超出了最小 / 最大限值。 • 参数是只读参数。 • 信息太长。 • 当变频器启动时，不允许进行参数的写操作。 • 当选择了工厂宏时，不允许进行参数的写操作。

变频器参数 *5318* EFB PAR 18 保存着最近一个异常代码。

通讯配置

内置现场总线支持三种通讯配置：

- DCU 通讯配置
- ABB 传动简装通讯配置
- ABB 传动完全通讯配置

DCU 配置将控制字和状态字扩展到了 32 位，它是主变频器应用和内置现场总线环境之间的内部接口。 ABB 传动简装配置基于 PROFIBUS 接口。 ABB 传动完全配置支持两个不被 ABB 传动简装配置所支持的控制字位。

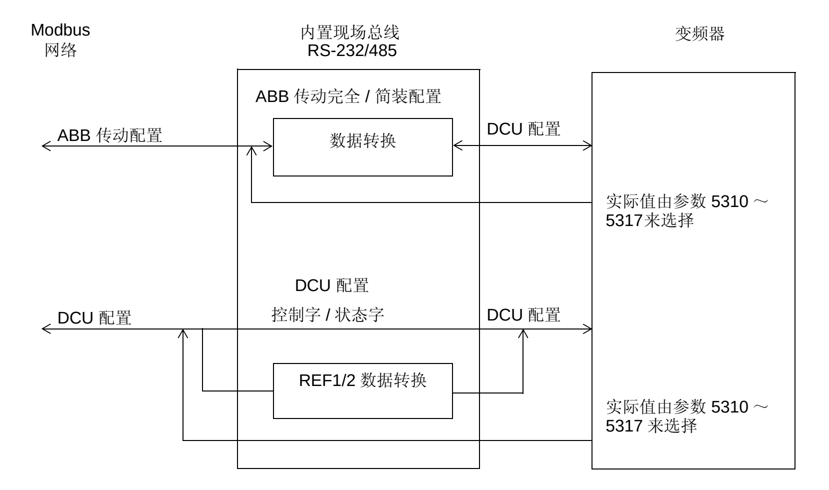


ABB 传动通讯配置

ABB 传动通讯配置有两种：ABB 传动完全版和 ABB 传动简装版。当参数 *5305* EFB CTRL PROFILE 被设置成 ABB DRV FULL 或 ABB DRV LIM 时 ABB 传动通讯配置被激活。配置的控制字和状态字如下所述。

ABB 传动通讯配置能通过 EXT1 和 EXT2 使用。当参数 *1001* EXT1 COMMANDS 或 *1002* EXT2 COMMANDS (无论何种控制地被激活）被设置为 COMM，控制字命令生效。

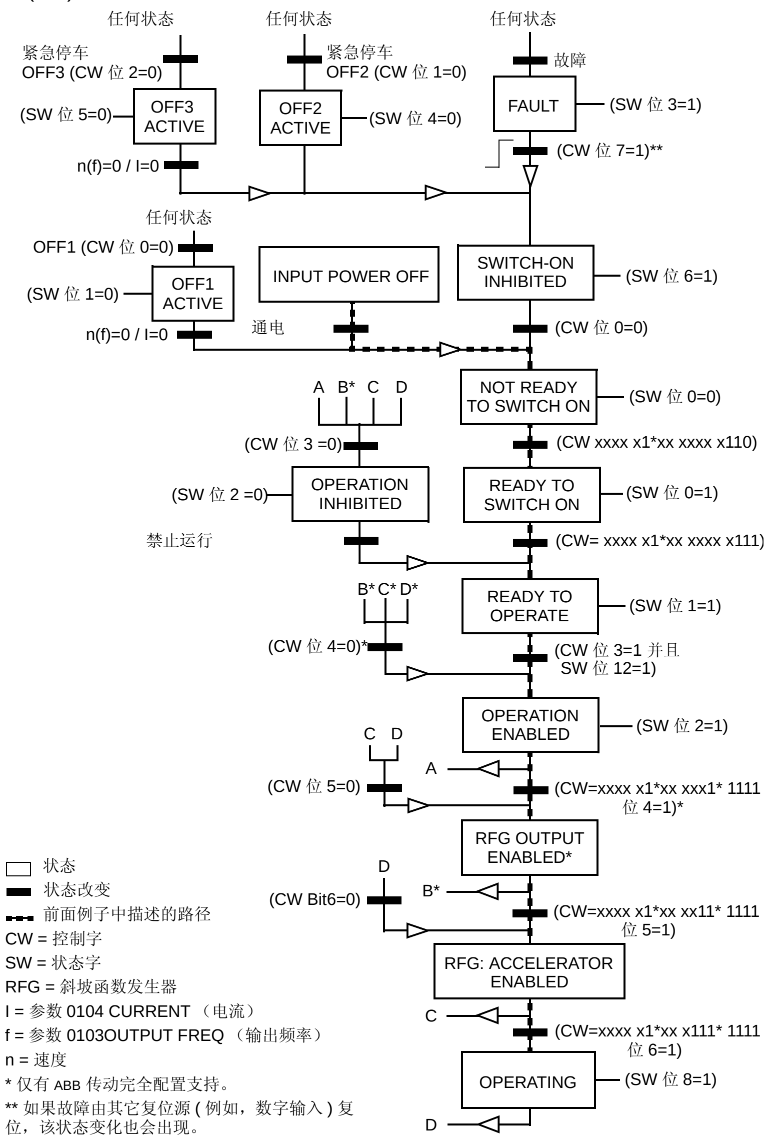
下表和随后部分的状态图描述了 ABB 传动配置控制字的内容。大写黑体字指的是下面框图中的状态。

ABB 传动配置控制字 (参数 5319)			
位	**名称**	**值**	**备注**
0	OFF1 CONTROL	1	输入 **READY TO OPERATE** （准备运行）。
		0	按照当前有效减速斜坡停车 (*2203*/*2206*)。进入 OFF1 ACTIVE（激活）状态，除非其它连锁 (OFF2, OFF3) 被激活，否则进入到 READY TO SWITCH ON （准备合闸）状态。
1	OFF2 CONTROL	1	继续运行 (OFF2 禁止)。
		0	紧急关断，传动自由停车。 进入 **OFF2 ACTIVE** （激活）状态，然后进入到 **SWITCH-ON INHIBITED**（禁止合闸）状态。
2	OFF3 CONTROL	1	继续运行 (OFF3 禁止)。
		0	紧急停车，变频器在参数 *2208* 所定义的时间内停车。进入 **OFF3 ACTIVE** （激活）状态，然后进入到 **SWITCH-ON INHIBITED** （禁止合闸）状态。 **警告 :** 确保电机和被拖机械能使用停车模式停车。
3	INHIBIT OPERATION	1	进入 OPERATION ENABLED （运行允许）状态 (**注意 :** 必须激活运行允许信号；参见参数 *1601*。如果参数 1601 设定为 COMM，该位也激活运行允许信号)。
		0	禁止运行。进入 **OPERATION INHIBITED** （禁止运行）状态。
4	**注意：**位 4 仅被 ABB 传动完全版配置所支持。		
	RAMP_OUT_ ZERO (ABB DRV FULL)	1	进入 **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**（斜坡函数发生器：输出允许）状态
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。 变频器斜坡停车 (强制限制电流和直流电压)
5	RAMP_HOLD	1	激活斜坡功能。 进入 **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**（斜坡函数发生器：加速允许）。
		0	中止斜坡功能 (斜坡函数发生器输出保持)
6	RAMP_IN_ ZERO	1	正常运行。进入 **OPERATING**（运行）状态。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。
7	RESET	0=>1	对所存在的故障进行复位。进入 **SWITCH-ON INHIBITED** （禁止合闸）状态。如果参数 *1604* 被设置为 COMM 时，命令生效。
		0	持续正常运行。
8～9	未用		
10	**注意：**位 10 仅被 ABB 传动完全版配置所支持。		
	REMOTE_CMD	1	激活现场总线控制
	(ABB DRV FULL)	0	控制字 ≠ 0 或给定值 ≠ 0：保持最后的控制字和给定值 控制字 = 0 并且给定值 = 0：激活现场总线控制。 给定值和减速 / 加速斜坡被锁定。
11	EXT CTRL LOC	1	选择外部控制地 EXT2。参数 *1102* 设置为 COMM 时命令有效。
		0	选择外部控制地 EXT1。参数 *1102* 设置为 COMM 时命令有效。
12～15	保留		

下表和随后部分的状态图描述了 ABB 传动配置状态字的内容。下表中的大写黑体字指的是框图中的状态。

ABB 传动配置 (EFB) 状态字 (参数 5320)			
位	**名称**	**值**	**状态 / 描述 (对应着状态图里的状态)**
0	RDY_ON	1	**READY TO SWITCH ON**（准备合闸）
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**（不准备合闸）
1	RDY_RUN	1	**READY TO OPERATE** （就绪）
		0	**OFF1 ACTIVE** （OFF1 激活）
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED** （运行使能）
		0	**OPERATION INHIBITED** （运行禁止）
3	TRIPPED	0…1	**FAULT** （故障）。参见*故障跟踪*一章。
		0	无故障。
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactive（OFF2 无效）
		0	**OFF2 ACTIVE** （OFF2 激活）
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactive（OFF3 无效）
		0	**OFF3 ACTIVE** （OFF3 激活）
6	SWC_ON_INHIB	1	**SWITCH-ON INHIBITED** （合闸禁止）
		0	Switch-on inhibit not active （合闸禁止未激活）
7	ALARM	1	警告。参见*故障跟踪*一章内容。
		0	无警告
8	AT_SETPOINT	1	**OPERATING** （运行）。实际值等于给定值 (在误差允许范围之内，例如，在速度控制模式下，速度误差小于等于额定电机速度的 4/1%*)。 * 速度进入给定值区为 4%；当速度离开给定值区为 1% 。
		0	实际值不等于给定值 (超出了允许的最大误差)。
9	REMOTE	1	变频器控制地：远程 (EXT1 或 EXT2)
		0	变频器控制地：本地
10	ABOVE_LIMIT	1	被监控的参数超出了监控高限。该位的值等于 1，直到被监控的参数值低于监控低限。参见参数组 *32 SUPERVISION*。
		0	被监控的参数低于监控低限。该位的值等于 0，直到被监控的参数值超出监控高限 。参见参数组 *32 SUPERVISION*。
11	EXT CTRL LOC	1	选择外部控制地 EXT2
		0	选择外部控制地 EXT1
12	EXT RUN ENABLE	1	接收到外部运行允许信号
		0	未接收到外部运行使能信号
13～15	保留		

下面的状态图描述了变频器在启动或停车时， ABB 传动配置的控制字 (CW) 和状态字 (SW) 各位的状态。



DCU 通讯配置

因为 DCU 配置将控制和状态接口扩展到了 32 位，需要两个不同的信号用于控制 (0301 和 0302) 字和状态 (0303 和 0304) 字。

下表介绍了 DCU 配置的控制字的内容。

DCU 配置控制字 (参数 0301)			
位	名称	值	信息
0	STOP	1	根据停车模式参数 (*2102*) 或停车模式请求 (位 7 和位 8) 停车。 **注意 :** 同时给出停车和启动命令将导致变频器停车。
		0	无动作
1	START	1	启动 **注意 :** 同时给出停车和启动命令将导致变频器停车。
		0	无动作
2	REVERSE	1	反向。方向是通过位 2 和 31 （给定值符号值）的 XOR 运算定义的。
		0	正向
3	LOCAL	1	输入本地控制模式
		0	输入外部控制模式
4	RESET	-> 1	复位
		其它	无动作
5	EXT2	1	切换到外部控制 EXT2
		0	切换到外部控制 EXT1
6	RUN_DISABLE	1	激活运行封锁
		0	激活运行使能
7	STPMODE_R	1	沿着当前设定的减速积分停车 (位 10)。位 0 值必须是 1 (= 停车)
		0	无动作
8	STPMODE_EM	1	急停。位 0 值必须是 1 (= 停车)
		0	无动作
9	STPMODE_C	1	自由停车。位 0 值必须是 1 (= 停车)
		0	无动作
10	RAMP_2	1	使用加速 / 减速积分曲线 2 (由参数 *2205*...*2207* 定义的)
		0	使用加速 / 减速积分曲线 1 (由参数 *2202*...*2204* 定义的)
11	RAMP_OUT_0	1	强制积分输出到零
		0	无动作
12	RAMP_HOLD	1	停止积分 (积分功能发生器停止运算)
		0	无动作
13	RAMP_IN_0	1	强制积分输入为零
		0	无动作
14	REQ_LOCALLOC	1	使能本地锁定。禁止本地控制模式 (控制盘上的 LOC/REM 键)
		0	无动作
15	TORQLIM2	1	使用最小 / 最大转矩极限 2 (由参数 *2016* 和 *2018* 定义)
		0	使用最小 / 最大转矩极限 1 (由参数 *2015* 和 *2017* 定义)

DCU 配置控制字 (参数 0302)			
位	名称	值	信息
16	FBLOCAL_CTL	1	现场总线本地模式，用于控制字请求。 例如：如果变频器处于远程控制，启动 / 停止 / 方向命令源是 DI 口，用于外部控制地 1 (EXT1)：通过设定位 16 为 1，现场总线控制字就能控制启动 / 停止 / 方向。
		0	无现场总线本地模式
17	FBLOCAL_REF	1	现场总线本地模式控制字，用于给定值请求。见例子：位 16 FBLOCAL_CTL
		0	无现场总线本地模式
18	START_DISABLE1	1	无启动使能
		0	使能启动。如果参数 *1608* 的设定是 COMM，就生效。
19	START_DISABLE2	1	无启动使能
		0	使能启动。如果参数 *1609* 的设定是 COMM，就生效。
20...26	保留		
27	REF_CONST	1	恒速给定值请求。 这是内部控制位，仅用于监控。
		0	无动作
28	REF_AVE	1	平均速度给定值请求。 这是内部控制位，仅用于监控。
		0	无动作
29	LINK_ON	1	在现场总线网络中为主控制器。 这是内部控制位，仅用于监控。
		0	现场总线网络关闭
30	REQ_STARTINH	1	启动禁止
		0	无启动禁止
31	保留		

下表描述了 DCU 配置的状态字内容。

DCU 配置状态字 (参数 0303)			
位	名称	值	状态
0	READY	1	变频器准备接收启动命令。
		0	变频器没准备好。
1	ENABLED	1	接收到外部运行允许信号。
		0	未接收到外部运行允许信号。
2	STARTED	1	变频器接收到启动命令。
		0	变频器未接收到启动命令。
3	RUNNING	1	变频器正在运行
		0	变频器没有运行
4	ZERO_SPEED	1	变频器处于零速
		0	变频器没有达到零速
5	ACCELERATE	1	变频器正在加速
		0	变频器没有加速
6	DECELERATE	1	变频器正在减速
		0	变频器没有减速
7	AT_SETPOINT	1	变频器处于设定点。实际值等于给定值 (即在容许误差限值之内)。
		0	变频器没有到达设定点。
8	LIMIT	1	变频器运行受参数组 *20 LIMITS* 设定值的限制。
		0	变频器运行处于参数组 *20 LIMITS* 设定值之内。
9	SUPERVISION	1	监控的参数超出限值 (参数组 *32 SUPERVISION*)。
		0	所有监控的参数处于限值之内。
10	REV_REF	1	变频器给定值是正向给定值。
		0	变频器给定值是反向给定值。
11	REV_ACT	1	变频器反向运行。
		0	变频器正向运行。
12	PANEL_LOCAL	1	变频器控制处于控制盘本地控制 (或 PC 工具) 模式。
		0	变频器控制控制不是控制盘本地控制。
13	FIELDBUS_LOCAL	1	变频器控制处于现场总线本地模式。
		0	变频器控制不是现场总线本地模式。
14	EXT2_ACT	1	变频器控制处于 EXT2 模式。
		0	变频器控制处于 EXT1 模式。
15	FAULT	1	变频器有故障。
		0	变频器无故障。

DCU 配置状态字 (参数 0304)			
位	名称	值	状态
16	ALARM	1	有报警信号。
		0	无报警信号。
17	保留		
18	DIRLOCK	1	激活方向锁 (换向功能被锁住)。
		0	方向锁无效。
19	LOCALLOCK	1	激活本地模式锁 (本地模式被锁住)。
		0	本地模式锁无效。
20	CTL_MODE	1	变频器处于矢量控制模式。
		0	变频器处于标量控制模式。
21～25	保留		
26	REQ_CTL	1	来自现场总线的控制字请求信号。
		0	无操作。
27	REQ_REF1	1	来自现场总线的给定值 1 请求信号。
		0	没有来自现现场总线的给定值 1 请求信号。
28	REQ_REF2	1	来自于现场总线的给定值 2 请求信号。
		0	没有来自于现场总线的给定值 2 请求信号。
29	REQ_REF2EXT	1	来自于现场总线的外部 PID 给定值 2 请求信号。
		0	没有来自于现场总线的外部 PID 给定值 2 请求信号。
30	ACK_STARTINH	1	来自现场总线的启动禁止信号。
		0	没有来自现场总线的启动禁止信号。
31	保留		

通过现场总线适配器进行现场总线控制

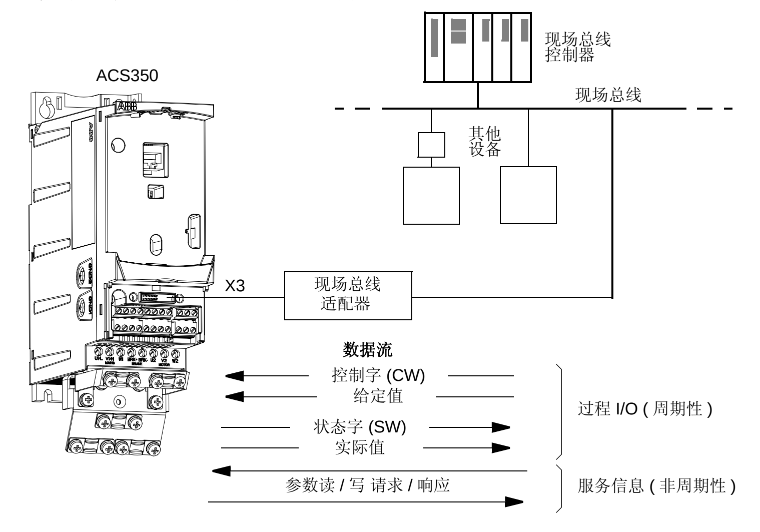
概述

本章介绍了外部设备利用现场总线适配器通过通讯网络对变频器进行控制的方法。

系统概述

通过现场总线适配器或者内置现场总线，变频器可以和外部控制系统相连。关于内置现场总线控制，请参见*内置现场总线控制*一章。

现场总线适配器连接到变频器的端子排 X3 上。



通过对变频器进行设置，变频器可以通过现场总线接口接收所有控制信息，也即控制信息分布在现场总线接口和其它信号源中，如数字和模拟输入信号。

通过使用下列串行通讯协议的现场总线适配器，变频器可以和控制系统进行通讯：

- Profibus-DP® (FPBA-01 适配器)
- CANopen® (FCAN-01 适配器)
- DeviceNet® (FDNA-01 适配器)
- Modbus® RTU (FMBA-01 适配器。参见 *内置现场总线控制*一章)

通过插入式的现场总线适配器，变频器可以自动检测到所使用的通讯协议。每种协议的缺省设置假定所使用的协议是该协议的工业标准传动协议 (例如 PROFIdrive 用于 Profibus, AC/DC Drive 用于 DeviceNet)。

通过现场总线适配器模块建立通讯

在对变频器进行现场总线控制配置之前，必须按照第 *22* 页*机械安装*一章和模块手册中给出的安装指导对适配器模块进行机械和电气安装。

通过将参数 *9802* COMM PROT SEL 设置为 EXT FBA，可以激活变频器和现场总线适配器模块之间的通讯。必须对参数组 *51 EXT COMM MODULE* 中的适配器参数进行设置。参见下表。

参数	**可选设置**	**现场总线控制设置**	**功能 / 信息**
通讯初始化			
9802 COMM PROT SEL	NOT SEL STD MODBUS EXT FBA STD MDB RS 232	EXT FBA	初始化变频器和现场总线适配器模块之间的通讯。
适配器模块配置			
5101 FBA TYPE	–	–	显示现场总线适配器模块的型号。
5102 FB PAR 2	这些参数跟具体的适配器模块有关。要了解更多信息，请参见相应的适配器模块手册。注意，并不是要用到所有这些参数。		
• • •			
5126 FB PAR 26			
5127 FBA PAR REFRESH	**(0)** DONE; **(1)** REFRESH	–	使修改过的适配器模块配置参数设置生效。
传输数据选择			
5401 ～ *5410* FBA DATA IN 1...10	0 1 ～ 6 101 ～ 9999		定义从变频器传到现场总线控制器的数据。
5501～*5510* FBA ATA OUT 1 ～ 10	0 1 ～ 6 101 ～ 9999		定义从现场总线控制器传到变频器的数据。

当参数组 *51 EXT COMM MODULE* 中的模块配置参数已经设置好之后，必要时必须对变频器控制参数 (参见 *241* 页的 *变频器控制参数* 部分) 进行检查和调整。

当变频器下一次起动或者激活参数 *5127* FBA PAR REFRESH 时，新的设置将会生效。

变频器控制参数

当现场总线通讯建立之后，必要时应该对下表所列出的变频器控制参数进行检查和调整。

对于某一特定信号，当现场总线接口是所要求的源或者目的时，使用**现场总线控制设置**一栏中给出的值。**功能 / 信息**一栏中给出了对该参数的描述。

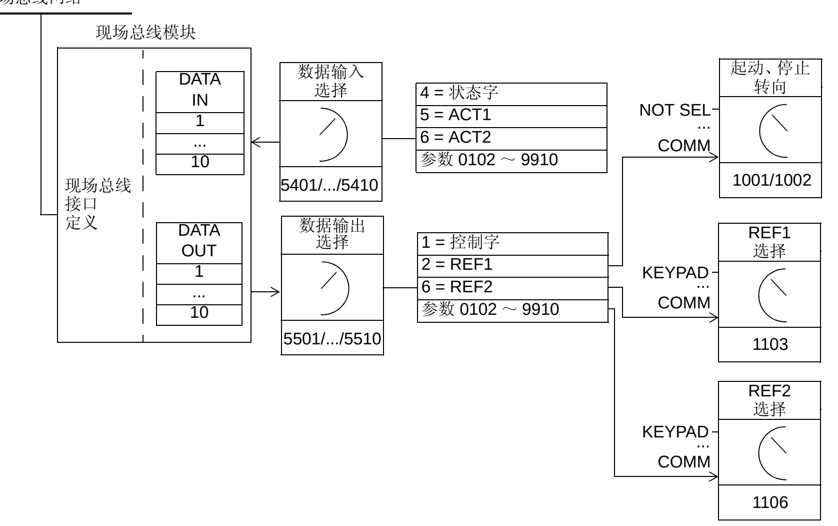
参数	现场总线控制设置	功能 / 信息
控制命令源选择		
1001 EXT1 COMMANDS	COMM	当选择 EXT1 为当前控制地时，激活 *0301* FB CMD WORD 1 位 0 ～ 1 (启动 / 停止)。
1002 EXT2 COMMANDS	COMM	当选择 EXT2 为当前控制地时，激活 *0301* FB CMD WORD 1 位 0 ～ 1 (启动 / 停止) 。
1003 DIRECTION	FORWARD REVERSE REQUEST	根据参数 *1001* 和 *1002* 的定义，激活方向控制功能。方向控制功能在第 *226* 页的 *给定值处理*部分介绍。
1102 EXT1/EXT2 SEL	COMM	允许通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 5 来选择 EXT1/EXT2。
1103 REF1 SELECT	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	当选择 EXT1 为当前控制地时，使用现场总线给定值 REF1。参见 *221* 页的 *给定值选择和修正* (对于 DCU 配置) 部分。
1106 REF2 SELECT	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	当选择 EXT2 为当前控制地时，使用现场总线给定值 REF2。参见 *221* 页的 *给定值选择和修正* (对于 DCU 配置) 部分。
输出信号源选择		
1401 RELAY OUTPUT 1	COMM COMM(-1)	允许通过信号 *0134* COMM RO WORD 对继电器输出 RO 进行控制。
1501 AO1 CONTENT SEL	135 (i.e *0135* COMM VALUE 1)	将现场总线给定值 *0135* COMM VALUE 1 指到模拟输出 AO。
系统控制输入		
1601 RUN ENABLE	COMM	允许通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 6 运行禁止信号进行控制。
1604 FAULT RESET SEL	COMM	激活通过现场总线 *0301* FB CMD WORD 1 位 4 的故障复位功能。
1606 LOCAL LOCK	COMM	允许通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 14 对本地控制模式锁信号进行控制。
1607 PARAM SAVE	DONE; SAVE	将参数值的变动 （包括通过现场总线进行的改动）保存到永久存储器中。
1608 START ENABLE 1	COMM	允许通过 *0302* FB CMD WORD 2 位 18 对启动允许 1 的反信号 (启动禁止) 进行控制。
1609 START ENABLE 2	COMM	允许通过 *0302* FB CMD WORD 2 位 19 对启动允许 2 的反信号 (启动禁止) 进行控制。
限值		
2013 MIN TORQUE SEL	COMM	通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 15 选择最小转矩限值 1/2 。
2014 MAX TORQUE SEL	COMM	通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 15 选择最大转矩限值 1/2 。
2201 ACC/DEC 1/2 SEL	COMM	通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 10 选择 ACC/DEC 斜坡对。
2209 RAMP INPUT 0	COMM	通过 *0301* FB CMD WORD 1 位 13 将斜坡输入设置为零。

参数	现场总线 控制设置	功能 / 信息
通讯故障功能		
3018 COMM FAULT FUNC	NOT SEL FAULT CONST SP 7 LAST SPEED	定义变频器在现场总线通讯丢失时的动作。
3019 COMM FAULT TIME	0.1 ～ 60.0 s	定义从通讯丢失到变频器采取 3018 COMM FAULT FUNC 所定义的动作之间的时间间隔。
PID 控制器给定值信号源选择		
4010/4110/4210 SET POINT SEL	COMM COMM+AI1 COMM*AI1	PID 控制给定值 (REF2)。

现场总线控制接口

现场总线系统和变频器之间的通讯由 16 位的输入和输出数据字组成。变频器支持每个方向最多 10 个数据字的通讯。

从变频器传到现场总线控制器的数据由参数组 *54 FBA DATA IN* 定义，从现场总线控制器传到变频器的数据由参数组 *55 FBA DATA OUT* 定义。



控制字和状态字

控制字 (CW) 是现场总线系统控制变频器的重要手段。控制字由现场总线控制器发送给变频器。变频器根据接收到的控制字各位定义的命令工作。

状态字 (SW) 包含了变频器状态信息。状态字由变频器上传到现场总线控制器。

给定值

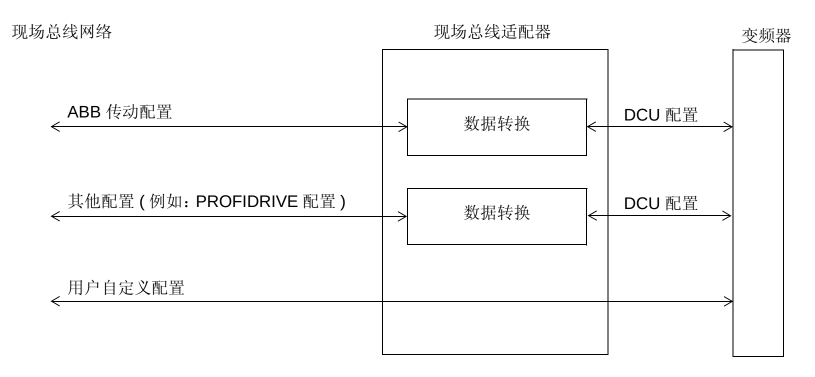
给定值 (REF) 是 16 位带符号整数。负给定值 (表示反转) 通过计算相应正给定值的补码获得。每个给定字可以是转速或者频率给定。

实际值

实际值 (ACT) 是包含了变频器工作信息的 16 位字。

通讯配置

变频器和现场总线适配器之间的通讯支持 DCU 通讯配置。DCU 配置将控制和状态接口扩展到 32 位。



关于 DCU 配置控制字和状态字的相关内容，请参见 *234* 页的 *DCU 通讯配置* 部分。

现场总线给定值

关于 DCU 配置中给定值选择和修正、给定值换算、给定值处理和实际值换算的相关信息，请参见 *221* 页的 *现场总线给定值* 部分。

故障跟踪

概述

本章列出了所有报警和故障信息，以及可能的原因和纠正措施。

安全须知



警告！只有具备资质的电气工程师才能对变频器进行维护。在对变频器进行维护之前，请仔细阅读*安全须知*一章中的安全须知。

报警和故障指示

故障通过红色指示灯指示。参见 *255* 页的*指示灯*部分。

控制盘上显示的报警或故障信息表明变频器处于异常状态。利用本章给出的信息，可以找出大部分报警或故障产生的原因及其纠正措施。如果不能找出报警或故障的原因，请与当地的 ABB 代表处联系。

在消息后面括号中的四位代码用于现场总线通讯 (参见 *内置现场总线控制* 和 *通过现场总线适配器进行现场总线控制*两章)。

故障复位

通过按下 RESET EXIT (基本控制盘) 键或 RESET (助手控制盘) 键、数字输入或者现场总线控制、切断变频器的电源等方式都可以对变频器进行复位。当故障排除之后，电机可以重新起动。

故障历史

当变频器监测到故障时，该故障信息被保存到故障历史记录中。最近发生的故障和报警连同发生的时间信息一起被保存。

参数 *0401* LAST FAULT, *0412* PREVIOUS FAULT 1 和 *0413* PREVIOUS FAULT 2 存储最近发生的故障。参数 *0404*~*0409* 记录了最近的故障发生时变频器的运行数据。助手控制盘提供了故障记录的其他信息。更多信息，请参见第 *70* 页的*故障记录器模式*部分。

变频器发出的报警信息

代号	报警	原因	纠正措施
2001	OVERCURRENT 过流 (2310) *0308* 位 0 (可编程故障功能 *1610*)	输出电流限值控制器动作。	检查电机负载。 检查加速时间参数 (*2202* 和 *2205*)。 检查电机和电机电缆 (包括相序)。 检查周围环境条件。如果安装地点的环境温度超过 40°C，那么应该降容使用。参见 *262* 页的*降容* 部分。
2002	OVERVOLTAGE 过压 (3210) *0308* 位 1 (可编程故障功能 *1610*)	DC 过电压控制器动作。	检查减速时间参数 (*2203* 和 *2206*)。 检查输入功率电缆的稳态和瞬态电压。
2003	UNDERVOLTAGE 欠压 (3220) *0308* 位 2 (可编程故障功能 *1610*)	DC 欠压控制器动作。	检查电源。
2004	DIRLOCK 方向锁定 *0308* 位 3	不允许换向。	检查参数 *1003* DIRECTION 的设置。
2005	IO COMM IO 通讯中断 (7510) *0308* 位 4 (可编程故障功能 *3018*, *3019*)	现场总线通讯中断。	检查现场总线通讯的状态。参见*通过现场总线适配器进行现场总线控制* / *内置现场总线控制* 或者现场总线适配器手册。 检查故障功能的参数设置。 检查接线。 检查主机的通讯。
2006	AI1 LOSS AI1 丢失 (8110) *0308* 位 5 (可编程故障功能 *3001*, *3021*)	模拟输入 AI1 的信号小于由参数 *3021* AI1 FAULT LIMIT 定义的限值。	检查故障功能的参数设置。 检查模拟控制信号的电压等级是否正确。 检查接线
2007	AI2 LOSS AI2 丢失 (8110) *0308* 位 6 (可编程故障功能 *3001*,*3022*)	模拟输入 AI2 的信号小于由参数 *3022* AI2 FAULT LIMIT 定义的限值。	检查故障功能的参数设置。 检查模拟控制信号的电压等级是否正确。 检查接线。

代号	报警	原因	纠正措施
2008	PANEL LOSS 控制盘丢失 (5300) 0308 位 7 (可编程故障功能 3002)	当前控制地为控制盘，并且控制盘通讯中断。	检查控制盘的连接。 检查故障功能的参数设置。 检查控制盘连接器。 更换安装板上的控制盘。 如果变频器处于外部控制模式 (REM) ，并且被设置为通过控制盘接收起动 / 停止、方向命令或者给定值，那么： 检查参数组 *10 START/STOP/DIR* 和 *11 REFERENCE SELECT (给定选择)* 的设置。
2009	DEVICE OVERTEMP 过温 (4210) 0308 位 8	变频器 IGBT 的温度超过了报警值 120°C。	检查周围环境条件。参见 262 页的 *降容* 部分。 检查冷却风量和风机的工作情况。 检查电机功率和变频器功率。
2010	MOTOR TEMP 电机过温 (4310) 0305 位 9 (可编程故障功能 3005 ～3009 / 3503)	电机过温，原因可能是过载、电机功率不够、冷却不足或者起动数据错误。	检查电机的额定参数、负载和冷却。 检查起动参数。 检查故障功能的参数设置。
		电机温度测量值超过了由参数 3503 ALARM LIMIT 设置的报警值。	检查报警限值。 检查传感器的型号是否与参数 (3501 SENSOR TYPE) 设定的型号相符。 让电机冷却。确保电机得到正确的冷却：检查风机、清洁冷却表面等。
2011	UNDERLOAD 欠载 (FF6A) 0308 位 10 (可编程故障功能 3013 ～3015)	电机欠载，原因可能是驱动设备机械负载脱开。	检查变频器。 检查故障功能的参数设置。 检查电机的功率和变频器的功率。
2012	MOTOR STALL 电机堵转 (7121) 0308 位 11 (可编程故障功能 3010 ～ 3012)	电机堵转，原因可能是过载或者电机功率太小。	检查电机的负载和电机的额定参数。 检查故障功能参数的设置。
2013	AUTORESET 自动复位 0308 位 12	自动复位报警。	参见参数组 *31 AUTOMATIC RESET* 的设置。
2018	PID SLEEP PID 睡眠 0309 位 1	进入睡眠模式。	参见参数组 *40 PROCESS PID SET 1 ～ 41 PROCESS PID SET 2*。
2019	ID RUN 辨识运行 0309 位 2	正在进行辨识运行。	该报警属于正常的起动程序。请耐心等待，直到变频器指示电机辨识运行已经完成。
2021	START ENABLE 1 MISSING 起动允许 1 丢失 0309 位 4	没有接收到起动使能信号 1。	检查参数 1608 START ENABLE 1 的设置。 检查数字输入的接线。 检查现场总线通讯的设置。

代号	报警	原因	纠正措施
2022	START ENABLE 2 MISSING 起动允许 2 丢失 0309 位 5	没有接收到起动使能信号 2 。	检查参数 1609 START ENABLE 2 的设置。 检查数字输入的接线。 检查现场总线通讯的设置。
2023	EMERGENCY STOP 急停 0309 位 6	变频器已经接收到紧急停车命令，并且按照参数 2208 EM DEC TIME 定义的斜坡时间停车。	确保变频器继续运行是安全的。 使紧急停车按钮回到正常位置。
2025	FIRST START 首次起动 0309 位 8	电机正在进行励磁识别。该报警属于正常的起动程序。	等待，直到变频器指示辨识过程结束。
2026	INPUT PHASE LOSS 电源缺相 (3130) 0306 位 5 (可编程故障功能 3016)	中间直流电路电压振荡，原因可能是电源缺相或者熔断器烧断。 当中间直流电路电压的纹波超过中间直流电路电压的 14% 时发出报警。	检查进线熔断器。 检查电源的三相是否平衡。 检查故障功能的参数设置。

由基本控制盘发出的报警信息

基本控制盘用代码 A5xxx 表示控制盘报警。

报警代码	原因	纠正措施
5001	变频器没有响应。	检查控制盘的连接。
5002	通讯协议不兼容。	联系当地 ABB 代表处。
5010	控制盘参数备份文件损坏。	重试参数上传。 重试参数下装。
5011	变频器由另外的控制源控制。	将变频器的控制模式切换到本地控制模式。
5012	换向功能被锁定。	允许换向。参见参数 1003 DIRECTION。
5013	激活了起动禁止功能，造成控制盘控制失效。	使起动禁止功能失效，并重试。参见参数 2108 START INHIBIT。
5014	由于变频器故障造成控制盘控制失效。	对变频器故障进行复位，并重试。
5015	由于本地控制模式被禁止，造成控制盘控制失效。	使本地控制模式锁失效，并重试。参见参数 1606 LOCAL LOCK。
5018	没有找到参数的缺省值。	联系当地 ABB 代表处。
5019	禁止写入非零参数值。	只允许进行参数复位。
5020	参数或者参数组不存在，或者参数值与参数不匹配。	联系当地 ABB 代表处。
5021	参数或者参数组被隐藏了。	联系当地 ABB 代表处。
5022	参数处于写保护状态。	参数值处于只读状态，因此不能改变该参数的值。
5023	当变频器运行时，不允许改变参数值。	停止变频器，并改变参数值。
5024	变频器正在执行任务。	请耐心等待，直到任务完成。
5025	正在进行软件的上传或下装。	请耐心等待，直到上传 / 下装完成。
5026	达到或者低于最低限值。	联系当地 ABB 代表处。
5027	达到或者高于最高限值。	联系当地 ABB 代表处。
5028	非法值。	联系当地 ABB 代表处。

报警代码	原因	纠正措施
5029	存储器没有准备好。	重试。
5030	非法请求。	联系当地 ABB 代表处。
5031	变频器没有准备好，例如由于中间直流电路电压过低。	检查电源。
5032	参数错误。	联系当地 ABB 代表处。
5040	参数下装错误。选择的参数集在当前的参数备份文件中不存在。	在下装之前执行上传功能。
5041	参数备份文件没有放入存储器中。	联系当地 ABB 代表处。
5042	参数下装错误。选择的参数集在当前的参数备份文件中不存在。	在下装之前执行上传功能。
5043	无起动禁止。	
5044	参数备份文件恢复错误。	检查该文件是否与变频器兼容。
5050	参数上传失败。	重试参数上传。
5051	文件错误。	联系当地 ABB 代表处。
5052	参数上传失败。	重试参数上传。
5060	参数下装失败。	重试参数下装。
5062	参数下装失败。	重试参数下装。
5070	控制盘备份存储器写错误。	联系当地 ABB 代表处。
5071	控制盘备份存储器读错误。	联系当地 ABB 代表处。
5080	因为变频器不处于本地控制模式下，禁止操作。	切换到本地控制模式。
5081	因为有故障，禁止操作。	检查故障原因并对故障进行复位。
5082	由于允许上位机控制模式，因此禁止操作。	
5083	因为参数锁处于打开状态，禁止操作。	检查参数 *1602* PARAMETER LOCK 的设置。
5084	因为变频器正在执行任务，禁止操作。	请耐心等待，直到任务完成再重试。
5085	从源变频器到目标变频器的参数下装失败了。	检查源变频器和目前变频器的型号是否相同，如 ACS350。参见变频器型号代码标签。
5086	从源变频器到目标变频器的参数下装失败了。	检查源变频器和目标变频器的型号代码是否相同。参见变频器型号代码标签。
5087	由于参数集不匹配，从源变频器到目标变频器的参数下装失败了。	检查源变频器和目标变频器的信息是否相同。参见参数组 *33 INFORMATION*。
5088	因为变频器存储器错误，操作失败。	联系当地 ABB 代表处。
5089	因为 CRC 错误，下装失败。	联系当地 ABB 代表处。
5090	因为数据处理错误，下装失败。	联系当地 ABB 代表处。
5091	因为参数错误，操作失败。	联系当地 ABB 代表处。
5092	由于参数集不匹配，从源变频器到目标变频器的参数下装失败了。	检查源变频器和目标变频器的信息是否相同。参见参数组 *33 INFORMATION*。

由变频器发出的故障信息

代号	故障	原因	纠正措施
0001	OVERCURRENT 过流 (2310) *0305* 位 0	输出电流超过了跳闸值。	检查电机负载。 检查加速时间 (*2202* 和 *2205*)。 检查电机和电机电缆 (包括相序)。 检查周围环境条件。如果安装地点的环境温度超过 40°C，那么变频器必须降容使用。参见 *262* 页的 *降容* 部分。
0002	DC OVERVOLT 直流过压 (3210) *0305* 位 1	中间电流直流电压过高。 200 V 变频器中间电路直流电压的跳闸值是 420 V， 400 V 变频器中间电路直流电压的跳闸值是 840V 。	检查过电压控制器 (参数 *2005* OVERVOLT CTRL)。 检查输入电源的稳态和瞬态电压。 检查制动斩波器和制动电阻 (如有)。如果使用了制动斩波器和制动电阻，必须禁止中间电路直流过电压控制功能。 检查减速时间 (*2203*, *2206*)。 对变频器进行改造，增加制动斩波器和制动电阻。
0003	DEV OVERTEMP 过温 (4210) *0305* 位 2	变频器 IGBT 温度过高。跳闸值是 135°C。	检查周围环境条件。参见 *262* 页的 *降容* 部分。 检查冷却空气流量冷却风机。 检查电机功率和变频器功率。
0004	SHORT CIRC 短路 (2340) *0305* 位 3	电机电缆或者电机短路。	检查电机和电机电缆。
0006	DC UNDERVOLT 直流欠压 (3220) *0305* 位 5	由于电源缺相、熔断器烧损、整流桥内部故障或者电源电压太低，造成中间电路直流电压太低。 200 V 变频器中间电路直流电压欠压跳闸值是 162 V， 400 V 变频器中间电路直流电压欠压跳闸值是 308 V。	检查欠压控制器 (参数 *2006* UNDERVOLT CTRL)。 检查电源和熔断器。
0007	AI1 LOSS AI1 丢失 (8110) *0305* 位 6 (可编程故障功能 *3001*, *3021*)	模拟输入 AI1 低于由参数 *3021* AI1 FAULT LIMIT 定义的限值。	检查故障功能的参数设置。 检查模拟控制信号电压等级是否正确。 检查接线。
0008	AI2 LOSS AI2 丢失 (8110) *0305* 位 7 (可编程故障功能 *3001*, *3022*)	模拟输入 AI2 低于由参数 *3022* AI2 FAULT LIMIT 定义的限值。	检查故障功能的参数设置。 检查模拟控制信号电压等级是否正确。 检查接线。

代号	故障	原因	纠正措施
0009	MOT OVERTEMP 电机过温 (4310) *0305* 位 8 (可编程故障功能 *3005*...*3009* / *3504*)	电机过温，原因可能是过载、电机功率太小、冷却不足或者起动数据错误。	检查电机额定参数、负载和冷却。 检查起动数据。 检查故障功能参数设置。
		电机温度测量值已经超过了由参数 *3504* FAULT LIMIT 定义的故障限值。	检查故障限值。 检查通过参数 (*3501* SENSOR TYPE) 设置的传感器的型号。 让电机冷却。保证电机冷却系统正常：检查冷却风机、清洁冷却表面等。
0010	PANEL LOSS 控制盘丢失 (5300) *0305* 位 9 (可编程故障功能 *3002*)	被选为有效控制地的控制盘中止通讯。	检查控制盘连接。 检查故障功能的参数设置。 检查控制盘连接器。 更换安装板上的控制盘。 如果变频器处于外部控制模式 (REM) ，并且变频器被设置为通过控制盘接收起动 / 停止、方向命令或者给定值，那么： 检查参数组 *10 START/STOP/DIR* 和 *11 REFERENCE SELECT (给定选择)* 的设置。
0011	ID RUN FAIL 辨识运行失败 (FF84) *0305* 位 10	电机辨识运行没有完成。	检查电机接线。 检查起动数据 (参数组 *99 START-UP DATA (起动数据)*)。 检查最高转速 (参数 *2002*)，该参数应该至少是电机额定转速 (参数 *9908*) 的 80%。 保证辨识运行已经按照 *47* 页 *如何执行辨识运行*部分介绍的方法完成。
0012	MOTOR STALL 电机堵转 (7121) *0305* 位 11 (可编程故障功能 *3010* ～ *3012*)	由于过载或者电机功率太小，造成电机工作在堵转区。	检查电机负载和变频器额定参数。 检查故障功能的参数设置。
0014	EXT FAULT 1 外部故障 1 (9000) *0305* 位 13 (可编程故障功能 *3003*)	外部故障 1	检查外部设备是否有故障。 检查参数 *3003* EXTERNAL FAULT 1 的设置。
0015	EXT FAULT 2 外部故障 2 (9001) *0305* 位 14 (可编程故障功能 *3004*)	外部故障 2	检查外部设备是否有故障。 检查参数 *171* EXTERNAL FAULT 2 的设置。
0016	EARTH FAULT 接地故障 (2330) *0305* 位 15 (可编程故障功能 *3017*)	电机或者电机电缆接地。	检查电机。 检查故障功能参数设置。 检查电机电缆。电机电缆不能超过规定的最大长度。参见 *267* 页的 *电机连接* 部分。

代号	故障	原因	纠正措施
0017	UNDERLOAD 欠载 (FF6A) *0306* 位 0 (可编程故障功能 *3013* ～ *3015*)	由于机械负载脱开，造成电机负载太轻。	检查变频器的机械负载。 检查故障功能参数设置。 检查电机功率和变频器功率。
0018	THERM FAIL 内部故障 (5210) *0306* 位 1	变频器内部故障。用于测量变频器内部温度的热敏电阻发生短路或者开路故障。	联系当地 ABB 代表处。
0021	CURR MEAS 电流测量 (2211) *0306* 位 4	变频器内部故障。电流测量超出了范围。	联系当地 ABB 代表处。
0022	INPUT PHASE LOSS 电源缺相 (3130) *0306* 位 5 (可编程故障功能 *3016*)	由于电源缺相或者熔断器烧损，造成中间电路直流电压振荡。 当中间电路直流电压的纹波超过额定中间电路直流电压的 14% 之后，变频器跳闸。	检查输入熔断器。 检查电源三相是否平衡。 检查故障功能的参数设置。
0024	OVERSPEED 超速 (7310) *0306* 位 7	由于最低转速 / 最高转速设置错误、制动转矩太小或者负载突变，造成电机转速超过最高允许转速。 电机工作速度范围由参数 *2001* MINIMUM SPEED 和 *2002* MAXIMUM SPEED (矢量控制) 或者 *2007* MINIMUM FREQ 和 *2008* MAXIMUM FREQ (标量控制) 设定。	检查最低转速 / 最高转速的设置。 检查电机制动转矩是否太小。 检查转矩控制的应用情况。 检查是否需要制动斩波器和制动电阻。
0026	DRIVE ID 变频器识别号 (5400) *0306* 位 9	变频器辨识故障。	联系当地 ABB 代表处。
0027	CONFIG FILE 配置文件 (630F) *0306* 位 10	内部配置文件错误。	联系当地 ABB 代表处。
0028	SERIAL 1 ERR 串口 1 故障 (7510) *0306* 位 11 (可编程故障功能 *3018*, *3019*)	现场总线通讯中断。	检查现场总线通讯的状态。参见*通过现场总线适配器进行现场总线控制* / *内置现场总线控制*一章或现场总线适配器模块手册。 检查故障功能的参数设置。 检查接线。 检查主机的通讯。

代号	故障	原因	纠正措施
0030	FORCE TRIP 强制跳闸 (FF90) *0306* 位 13	接受到来自现场总线的跳闸命令。	参见通讯模块手册。
0034	MOTOR PHASE 电机缺相 (FF56) *0306* 位 14	由于电机缺相或者电机热继电器（用于电机温度测量电路）故障，造成电机电路故障。	检查电机和电机电缆。 检查电机热继电器 (如有)。
0035	OUTP WIRING 输出接线故障 (FF95) *0306* 位 15 (可编程故障功能 *3023*)	输入功率电缆和电机电缆连接错误 (例如，将输入功率电缆接到电机上)。	检查输入功率电缆连接。 检查故障功能的参数设置。
0036	INCOMPATIBLE SW 软件版本不兼容 (630F) *0307* 位 3	载入的软件不兼容。	联系当地 ABB 代表处。
0101	SERF CORRUPT (FF55) *0307* 位 14	串行闪存芯片文件系统崩溃。	联系当地 ABB 代表处。
0103	SERF MACRO (FF55) *0307* 位 14	来自串行闪存芯片的有效宏文件丢失。	联系当地 ABB 代表处。
0201	DSP T1 OVERLOAD (6100) *0307* 位 13	系统错误	联系当地 ABB 代表处。
0202	DSP T2 OVERLOAD (6100) *0307* 位 13		
0203	DSP T3 OVERLOAD (6100) *0307* 位 13		
0204	DSP STACK ERROR (6100) *0307* 位 12		
0206	MMIO ID ERROR MMIO 故障 (5000) *0307* 位 11	内部 I/O 控制板 (MMIO) 故障。	联系当地 ABB 代表处。
1000	PAR HZRPM 参数不一致 (6320) *0307* 位 15	转速 / 频率限值参数设置错误。	检查参速设置，参数设置必须满足： *2001* < *2002*, *2007* < *2008*, *2001*/*9908*, *2002*/*9908*, *2007*/*9907* 和 *2008*/*9907* 在范围之内。

代号	故障	原因	纠正措施
1003	PAR AI SCALE AI 参数错误 (6320) *0307* 位 15	模拟输入 AI 信号换算错误。	检查参数组 *13 ANALOG INPUTS* 的设置，参数设置必须满足： *1301* < *1302*, *1304* < *1305*.
1004	PAR AO SCALE AO 参数错误 (6320) *0307* 位 15	模拟输出 AO 信号换算错误。	检查参数组 *15 ANALOG OUTPUTS* 的设置，参数设置必须满足：*1504* < *1505.*
1005	PAR PCU 2 功率参数错误 2 (6320) *0307* 位 15	电机额定功率设置错误。	检查参数 *9909* 的设置，参数设置必须满足： 1.1 < (*214* MOTOR NOM CURR · *9905* MOTOR NOM VOLT · 1.73 / P_N) < 3.0 其中 P_N = 1000 · *9909* MOTOR NOM POWER (如果单位是 kW) 或 P_N = 746 · *9909* MOTOR NOM POWER (如果单位是 HP)。
1007	PAR FBUSMISS 总线指令错误 (6320) *0307* 位 15	没有激活现场总线控制。	检查现场总线参数设置。参见 *通过现场总线适配器进行现场总线控制*一章。
1009	PAR PCU 1 功率参数错误 1 (6320) *0307* 位 15	电机额定转速 / 频率设置错误。	检查参数设置，参数设置必须满足 : 1 < (60 · *9907* MOTOR NOM FREQ / *9908* MOTOR NOM SPEED) < 16 0.8 < *9908* MOTOR NOM SPEED / (120 · *9907* MOTOR NOM FREQ / 电机极数) < 0.992
1015	PAR CUSTOM U/F U/F 参数错误 (6320) *0307* 位 15	压频比 (U/f) 设置错误。	检查参数 *2610* ～ *2617* 的设置。

内置现场总线故障

内置现场总线故障可以通过监控参数组 *53 EFB PROTOCOL* 中的参数进行跟踪。参见故障 / 报警 *SERIAL 1 ERR*。

缺少主机

如果主机不在线，参数 *5306* EFB OK MESSAGES 和 *5307* EFB CRC ERRORS 的值应该保持不变。

纠正措施：

- 检查网络主机是否接入，配置是否正确。
- 检查接线。

地址冲突

如果两个或两个以上设备具有相同的地址，参数 *5307* EFB CRC ERRORS 的值随着每条读 / 写命令增加。

纠正措施：

- 检查设备地址。任何两个在线设备的地址不能相同。

接线错误

如果通讯线接错 (一台设备的 A 端和另一台设备的 B 端相连)，那么参数 *5306* EFB OK MESSAGES 的值保持不变，并且参数 *5307* EFB CRC ERRORS 的值增加。

纠正措施：

- 检查 RS-232/485 接口的接线。

维护和硬件故障诊断

概述

本章介绍了对变频器进行预防性维护的方法和指示灯的作用。

安全须知



警告！在对变频器进行任何维护工作之前，请仔细阅读本手册第一页 *安全须知* 的内容。忽视这些安全须知可能会造成人身伤亡。

维护周期

如果变频器的安装地点符合要求，那么所需要的维护工作量非常小。下表给出了 ABB 公司推荐的日常维护周期。

维护工作	维护周期	说明
电容器的重整	2 年（放在库中没有使用）	参见 *250* 页的 *电容器* 部分。
更换冷却风机 (外形尺寸 R1 ～ R4)	5 年	参见 *249* 页的 *风机* 部分。
更换助手控制盘中的电池	10 年	参见 *251* 页的 *电池* 部分。

风机

变频器冷却风机的寿命超过 25 000 个工作时。实际的使用寿命与变频器的使用和周围环境温度有关。

如果使用了助手控制盘，当工作时间计数器达到了规定的值 (参见参数 *2901*) 时，会给出提示信息。该信息也会通过继电器输出 (参见参数 *1401*) 。

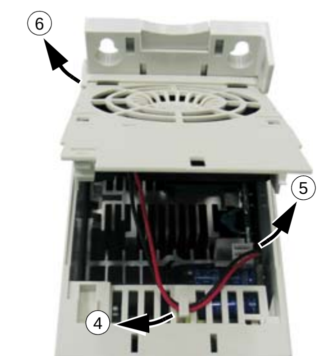
风机发生故障的前兆通常是轴承噪音的增加。如果变频器应用于关键岗位，那么请在风机刚开始发生异常噪声时就更换风机。 ABB 公司提供风机备件，不要使用非 ABB 指定的零部件。

更换风机 (R1 ～ R4)

只有外形尺寸为 R1 ～ R4 的变频器带有风机；外形尺寸为 R0 的变频器是自然冷却。

1. 停机并切断电源。
2. 如果变频器带有 NEMA 1 选件，拆下外罩。
3. 用螺丝刀将风机的安装板从柜体上撬起， 并将风机安装板往上抬。
4. 从线夹上松开风机电缆。
5. 拆下风机电缆。
6. 取下风机安装板。
7. 将安装了风机的安装板按照相反的顺序装回变频器。
8. 接通电源。







电容器

重整

如果变频器存放的时间超过两年，那么必须对电容器进行重整。根据 *20* 页的表格可以从序列号中找到变频器的生产日期。关于电容器重整的相关信息，请联系当地的 ABB 代表处。

控制盘

清洁

请使用一块柔软的湿布来擦洗控制盘。不能使用粗糙的清洁器具来清洁控制盘，因为粗糙的清洁器具可能会划伤显示窗口。

电池

电池只用于助手控制盘，提供时钟功能。在变频器断电时，该电池可以保证存储器中的时钟正常工作。

该电池的估计寿命超过 10 年。要取下电池，可以使用一枚硬币转动控制盘背部的电池安装座。电池的型号为 CR2032。

注意：除了时钟外，控制盘或者变频器的任何功能都不需要电池。

指示灯

在变频器前面板上有一个绿色和一个红色指示灯 。透过控制盘盖板可以看到这两个指示灯，但是如果将控制盘安装到变频器上，将看不到这两个指示灯。助手控制盘有一个指示灯。下表指出了这些指示灯所指示的信息。

位置	**指示灯灭**	**指示灯亮**		**指示灯闪烁**	
变频器前面。如果控制盘安装到变频器上，那么取下控制盘就可以看到该指示灯。	没有通电。	绿	板上电源正常。	绿	变频器处于报警状态。
		红	变频器处于故障状态。按下控制盘上的 RESET 按钮或者断开变频器的电源，都可以将该故障复位。	红	变频器处于故障状态。切断变频器的电源，可以将该故障复位。
在助手控制盘左上角。	控制盘无电或者没有和任何变频器连接。	绿	变频器处于正常状态。	绿	变频器处于报警状态。
		红	变频器处于故障状态。按下控制盘上的 RESET 按钮或者断开变频器的电源，都可以将该故障复位。	红	-

技术数据

概述

本章介绍了变频器的技术数据，如容量、尺寸和技术要求，以及符合 CE、其他质量认证体系的情况。

容量

电流和功率

电流和功率容量如下表所示。对于符号的描述见该表下面的说明。

型号 ACS350- x = E/U	输入 I_{1N} A	输出 I_{2N} A	 $I_{2,1min/10min}$ A	 I_{2max} A	 P_N kW	 HP	外形尺寸
单相 U_N **= 200 ～ 240 V** (200, 208, 220, 230, 240 V)							
01x-02A4-2	6.1	2.4	3.6	4.2	0.37	0.5	R0
01x-04A7-2	11.4	4.7	7.1	8.2	0.75	1	R1
01x-06A7-2	16.1	6.7	10.1	11.7	1.1	1.5	R1
01x-07A5-2	16.8	7.5	11.3	13.1	1.5	2	R2
01x-09A8-2	21.0	9.8	14.7	17.2	2.2	3	R2
三相 U_N **= 200 ～ 240 V** (200, 208, 220, 230, 240 V)							
03x-02A4-2	3.6	2.4	3.6	4.2	0.37	0.5	R0
03x-03A5-2	5.0	3.5	5.3	6.1	0.55	0.75	R0
03x-04A7-2	6.7	4.7	7.1	8.2	0.75	1	R1
03x-06A7-2	9.4	6.7	10.1	11.7	1.1	1.5	R1
03x-07A5-2	9.8	7.5	11.3	13.1	1.5	2	R1
03x-09A8-2	11.8	9.8	14.7	17.2	2.2	3	R2
03x-13A3-2	17.9	13.3	20.0	23.3	3	3	R2
03x-17A6-2	20.8	17.6	26.4	30.8	4	5	R2
三相 U_N **= 380 ～ 480 V** (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)							
03x-01A2-4	2.2	1.2	1.8	2.1	0.37	0.5	R0
03x-01A9-4	3.6	1.9	2.9	3.3	0.55	0.75	R0
03x-02A4-4	4.1	2.4	3.6	4.2	0.75	1	R0
03x-03A3-4	6.0	3.3	5.0	5.8	1.1	1.5	R1
03x-04A1-4	6.9	4.1	6.2	7.2	1.5	2	R1
03x-05A6-4	9.6	5.6	8.4	9.8	2.2	3	R1
03x-07A3-4	11.6	7.3	11.0	12.8	3	3	R1
03x-08A8-4	13.6	8.8	13.2	15.4	4	5	R1
03x-12A5-4	18.8	12.5	18.8	21.9	5.5	7.5	R3
03x-15A6-4	22.1	15.6	23.4	27.3	7.5	10	R3
03x-23A1-4	30.9	23.1	34.7	40.4	11	15	R3
03x-31A0-4	52	31	46.5	54.3	15	20	R4
03x-38A0-4	61	38	57	66.5	18.5	25	R4

00353783.xls C.15

符号

输入

I_{1N}	连续均方根输入电流
输出	
I_{2N}	连续均方根电流值，每十分钟允许一分钟的 50% 过载。
$I_{2,1min/10min}$	每十分钟允许一分钟的最大允许电流值 (50% 过载)。
I_{2max}	最大输出电流值。在启动时允许两秒，或者变频器温升允许的范围内。
P_N	电机额定功率。以 kW 为单位的额定功率适用于大多数的 IEC 4 极电机。以马力为单位的额定功率适用于大多数的 NEMA 4 极电机。

容量

在同一个电压范围内不管供电电压是多少，其额定输出电流是相同的。为了达到表中给出的电机额定功率，变频器的额定输出电流必须大于或等于电机的额定电流。还要注意的是：

注意 1: 最大允许电机轴功率被限制在 1.5 倍 P_N。如果超过该极限，变频器会自动限制电机的转矩和电流。该功能有效保护了输入桥的过载。

注意 2: 额定容量是环境温度为 40 °C 时的容量。

降容

如果安装地点的环境温度超过 40°C (104°F) 或海拔高度超过 1000m (3300 ft)，那么变频器必须降容使用。

温度降容

温度范围在 +40 °C ～ 50 °C 之间，温度高于 +40 °C 时每增加 1 °C，额定输出电流降低 1%。实际输出电流按照表中给出的电流值乘以降容因子来计算。

例如：如果环境温度是 50 °C (+122°F), ，那么降容因子为 ：
100% - 1%/°C x 10 °C = 90% 或 0.90。
输出电流则为 0.90 x I_{2N} 。

海拔高度降容

如果海拔高度在 1000 ～ 2000 米 之间，每升高 100 米则降容 1% 。

开关频率降容

如果变频器在 8 kHz 开关频率下运行 (参数 2606)：

- 降容 I_{2N} 到 80%，或者
- 设置参数 2607 SW FREQ CTRL （开关频率控制）= 1 ，就是说，如果变频器内部温度超过 90 °C 时，允许变频器自动降低开关频率。详细内容，请参见参数 2607。

如果变频器在 12 kHz 开关频率下运行 (参数 2606)：

- 降容 I_{2N} 到 65%，并且降容后最大环境温度限制为 30 °C。或者
- 设置参数 2607 SW FREQ CTRL （开关频率控制）= 1，就是说，如果变频器内部温度超过 80 °C 时，允许变频器自动降低开关频率。详细内容，请参见参数 2607。

冷却空气流量要求

下表列出了主回路，控制回路在最小负载 (I/O 和控制盘未使用) 和最大负载 (所有数字输入，控制盘，现场总线和风机都在使用中) 的散热情况。总的散热是主回路和控制回路散热之和。

型号 ACS350- x = E/U	**散热量**						**空气流量**	
	主回路		**控制回路** [1)]					
	额定 I_{1N} **和** I_{2N}		**最小**		**最大**			
	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr	W	BTU/Hr	m^3/h	ft^3/min
单相 U_N **= 200 ～ 240 V** (200, 208, 220, 230, 240 V)								
01x-02A4-2	25	85					-	-
01x-04A7-2	46	157					24	14
01x-06A7-2	71	242					24	14
01x-07A5-2	73	249					21	12
01x-09A8-2	96	328					21	12
三相 U_N **= 200 ～ 240 V** (200, 208, 220, 230, 240 V)								
03x-02A4-2	19	65					-	-
03x-03A5-2	31	106					-	-
03x-04A7-2	38	130					24	14
03x-06A7-2	60	205					24	14
03x-07A5-2	62	212					21	12
03x-09A8-2	83	283					21	12
03x-13A3-2	112	383					52	31
03x-17A6-2	152	519					52	31
三相 U_N **= 380 ～ 480 V** (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)								
03x-01A2-4	11	38	5.3	18	16.5	56	-	-
03x-01A9-4	16	55	5.3	18	16.5	56	-	-
03x-02A4-4	21	72	5.3	18	16.5	56	-	-
03x-03A3-4	31	106	7.2	25	18.4	63	13	8
03x-04A1-4	40	137	7.2	25	18.4	63	13	8
03x-05A6-4	61	208	7.4	25	18.6	64	19	11
03x-07A3-4	74	253	10.0	34	21.2	72	24	14
03x-08A8-4	94	321	10.0	34	21.2	72	24	14
03x-12A5-4	130	444	8.9	30	20.1	69	52	31
03x-15A6-4	173	591	8.9	30	20.1	69	52	31
03x-23A1-4	266	908	16.6	57	35.4	121	71	42
03x-31A0-4	350	1195	33.4	114	57.8	197	96	57
03x-38A0-4	440	1503	33.4	114	57.8	197	96	57

00353783.xls C.15

进线电缆的熔断器

额定电流 (I_{1N}) 的电缆尺寸和用于输入功率电缆短路保护的相应的熔断器型号如下表所示。**表中所示的额定熔断器电流是所提到的熔断器类型的最大电流极限值。**如果使用较小的熔断器容量，确保熔断器电流有效值大于 *261* 页容量表中给出的额定电流 I_{1N}。如果需要 150% 的输出功率，那么电流 I_{1N} 乘以 1.5。也参见 *25* 页的*功率电缆选择*部分。

检查熔断器的动作时间必须小于 0.5 秒。动作时间取决于熔断器的型号、电网的阻抗，以及电缆的截面积、材料和长度。如果使用 gG 型或 T 型熔断器的动作时间超出了 0.5 秒，应改用快速 (aR) 熔断器，在绝大多数情况下能将动作时间缩短到可接受的水平。

注意：不能使用更大的熔断器。

型号 ACS350- x = E/U	熔断器		电缆布线时 CU 导线的尺寸							
	gG	UL 等级 T (600 V)	电源 (U1, V1, W1)		电机 (U2, V2, W2)		PE		制动 (BRK+ 和 BRK-)	
	A	A	mm^2	AWG	mm^2	AWG	mm^2	AWG	mm^2	AWG
1- 相 U_N = 200…240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)										
01x-02A4-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
01x-04A7-2	16	20	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
01x-06A7-2	16/20 [1)]	25	2.5	10	1.5	14	2.5	10	2.5	12
01x-07A5-2	20/25 [1)]	30	2.5	10	1.5	14	2.5	10	2.5	12
01x-09A8-2	25/35 [1)]	35	6	10	2.5	12	6	10	6	12
3- 相 U_N = 200…240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)										
03x-02A4-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-03A5-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-04A7-2	10	15	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-06A7-2	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-07A5-2	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-09A8-2	16	20	2.5	12	2.5	12	2.5	12	2.5	12
03x-13A3-2	25	30	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-17A6-2	25	35	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-24A4-2	63	60	10	8	10	8	10	8	6	10
03x-31A0-2	80	80	16	6	16	6	16	6	10	8
03x-46A2-2	100	100	25	2	25	2	16	4	10	8
3- 相 U_N = 380…480 V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)										
03x-01A2-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-01A9-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-02A4-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-03A3-4	10	10	2.5	12	0.75	18	2.5	12	2.5	12
03x-04A1-4	16	15	2.5	12	0.75	18	2.5	12	2.5	12
03x-05A6-4	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-07A3-4	16	20	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-08A8-4	20	25	2.5	12	2.5	12	2.5	12	2.5	12
03x-12A5-4	25	30	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-15A6-4	35	35	6	8	6	8	6	8	2.5	12
03x-23A1-4	50	50	10	8	10	8	10	8	6	10
03x-31A0-4	80	80	16	6	16	6	16	6	10	8
03x-38A0-4	100	100	16	4	16	4	16	4	10	8

00353783.xls H

[1)] 如果需要 50% 的过载容量，选择使用较大的熔断器。

功率电缆：端子选型、最大电缆直径和紧固力矩

外形尺寸	最大电缆直径用于 NEMA 1				U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+ 和 BRK- 端子				PE			
	U1, V1, W1, U2, V2, W2		BRK+ and BRK-		端子尺寸		紧固力矩		固定夹尺寸		紧固力矩	
	mm	in.	mm	in.	mm^2	AWG	N·m	lbf in.	mm^2	AWG	N·m	lbf in.
R0	16	0.63	16	0.63	4.0/6.0	10	0.8	7	25	3	1.2	11
R1	16	0.63	16	0.63	4.0/6.0	10	0.8	7	25	3	1.2	11
R2	16	0.63	16	0.63	4.0/6.0	10	0.8	7	25	3	1.2	11
R3	29	1.14	16	0.63	10.0/16.0	6	1.7	15	25	3	1.2	11
R4	35	1.38	29	1.14	25.0/35.0	2	2.5	22	25	3	1.2	11

00353783.xls G

尺寸，重量和噪声

外形尺寸	外形尺寸和重量												噪音
	IP20（柜体）/ UL 打开												
	H1		H2		H3		W		D		重量		噪音等级
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	dBA
R0	169	6.65	202	7.95	239	9.41	70	2.76	161	6.34	1.2	2.6	<30
R1	169	6.65	202	7.95	239	9.41	70	2.76	161	6.34	1.2	2.6	50…62
R2	169	6.65	202	7.95	239	9.41	105	4.13	165	6.50	1.5	3.3	50…62
R3	169	6.65	202	7.95	236	9.29	169	6.65	169	6.65	2.5	5.5	50…62
R4	181	7.13	202	7.95	244	9.61	260	10.24	169	6.65	4.4	9.7	<62

00353783.xls G

外形尺寸	外形尺寸和重量										噪音
	IP20 / NEMA 1										
	H4		H5		W		D		重量		噪音等级
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb	dBA
R0	257	10.12	280	11.02	70	2.76	169	6.65	1.6	3.5	<30
R1	257	10.12	280	11.02	70	2.76	169	6.65	1.6	3.5	50…62
R2	257	10.12	282	11.10	105	4.13	169	6.65	1.9	4.2	50…62
R3	260	10.24	299	11.77	169	6.65	177	6.97	3.1	6.8	50…62
R4	270	10.63	320	12.60	260	10.24	177	6.97	5.0	11.0	<62

00353783.xls G

符号

IP20（柜体）/ UL 打开

H1 无紧固件和夹固板的高度

H2 有紧固件，无夹固板的高度

H3 有紧固件和夹固板的高度

IP20 / NEMA 1

H4 有紧固件和接线盒的高度

H5 有紧固件、接线盒和防护罩的高度

进线功率连接

电压 (U_1)	200/208/220/230/240 VAC 单相，用于 200 VAC 变频器 200/208/220/230/240 VAC 三相，用于 200 VAC 变频器 380/400/415/440/460/480 VAC 三相，用于 400 VAC 变频器 一般情况下，电源电压允许在变频器额定电压 ±10% 范围内波动。
短路容量	根据 IEC 60439-1 定义，在进线端最大允许短路电流值为 100 kA。变频器适用于在最大额定电压时电路传输电流有效值不大于 100 kA 的场合。
频率	50/60 Hz ± 5%，最大变化率 17%/s
不平衡度	最大为额定输入线电压的 ±3%。
基波功率因数 (cos phi_1)	0.98 (在额定负载下)

电机连接

电压 (U_2)	0 ～ U_1，三相对称，在弱磁点电压为 U_{max}
短路保护 (IEC 61800-5-1, UL 508C)	电机输出的短路保护符合 IEC 61800-5-1 和 UL 508C。
频率范围	矢量控制：0 ～ 150Hz 标量控制：0 ～ 500Hz
频率精度	0.01 Hz
电流	见第 *261* 页 *容量* 部分。
功率极限值	1.5 · P_N
弱磁点	10 ～ 500 Hz
开关频率	4, 8 或 12 kHz
推荐的电机电缆最大长度	R0：30 米 (100 ft)， R1 ～ R4：50 米 (165 ft) 带输出电抗器的电机电缆长度可能延长到： R0 :60 米 (195 ft)， R1 ～ R4：100 米 (330 ft)。 为满足欧洲 EMC 标准的要求，下表给出了在 4 kHz 开关频率下的电缆长度。所给出的长度适用于安装了内部 EMC 滤波器或外部 EMC 滤波器选件的变频器。

	内部 EMC 滤波器	**外部 EMC 滤波器选件**
第二环境 (非限制销售)	30 米	将被加上
第一环境 (限制销售)	将被加上	将被加上

控制电缆连接

模拟输入 X1A: 2 和 5	电压信号，	单极	0 (2) ～ 10 V, R_{in} > 312 kohm
		双极	-10 ～ 10 V, R_{in} > 312 kohm
	电流信号，	单极	0 (4) ～ 20 mA, R_{in} = 100 ohm
		双极	-20 ～ 20 mA, R_{in} = 100 ohm
	电位器给定值	(X1A: 4)	10 V ± 1%, 最大电流 10 mA, R < 10 k Ω
	分辨率		0.1%
	精度		±1%
模拟输出 X1A: 7			0 (4) ～ 20 mA, 负载 < 500 Ω
辅助电压 X1A: 9			24 VDC ± 10%, 最大电流 200 mA
数字输入 X1A: 12 ～ 16	电压		12 ～ 24 VDC，内部或外部供电
(脉冲频率输入 X1A: 16)	类型		PNP 型和 NPN 型
	脉冲频率输入		脉冲列 0 ～ 16 kHz (仅 X1A: 16 可以用于频率输入)
	输入阻抗		2.4 k Ω
继电器输出 X1B: 17 ～ 19	类型		NO + NC
	最大开关电压		250 VAC / 30 VDC
	最大开关电流		0.5 A / 30 VDC; 5 A / 230 VAC
	最大连续电流		2 A rms
数字输出 X1B: 20 ～ 21	类型		晶体管输出
	最大开关电压		30 VDC
	最大开关电流		100 mA / 30 VDC，短路保护
	频率		10 Hz ～ 16 kHz
	分辨率		1 Hz
	精度		0.2%

制动电阻连接

短路保护 **(IEC 61800-5-1, IEC 60439-1, UL 508C)**	制动电阻器输出短路能力符合 IEC/EN 61800-5-1 和 UL 508C 标准的要求。进线功率电缆熔断器 （或短路器) 保护制动电阻输出，熔断器规格在第 264 页的*进线功率电缆熔断器*部分的表格中有定义。额定短路电流在 IEC 60439-1 中有定义，根据 UL 508C 短路测试电流值为 100 kA。

效率

在额定功率时，大约为 95% ～ 98%，取决于变频器容量和可选件。

冷却

方法	R0：自然对流冷却。R1 ～ R4：内部风机，空气从底向顶流动。
变频器周围的自由空间	第 20 页*机械安装*一章的内容。

防护等级

IP20 (柜体安装) / UL 开放：标准结构。变频器必须安装在柜内达到防护要求。

IP20 / NEMA 1: 带一个包括防护罩和连接盒的选件就可以达到防护要求。

环境条件

对变频器的环境限制如下所述。变频器应放入加热可控的柜内环境使用。

	运行 固定安装使用	存储 放在有保护措施的包装内	运输 放在有保护措施的包装内
安装地点海拔高度	海拔 0 到 2000 米 [超过 1000 m，参见 *262* 页*降容*部分的说明]	-	-
空气温度	-10 到 +50°C(14 to 122°F)，不允许结霜。参见 *262* 页*降容*部分的说明 。	-40 到 +70°C	-40 到 +70°C
相对湿度	0 到 95%	最大 95%	最大 95%
	不允许结露。在腐蚀气体存在环境下，最大允许相对湿度是 60%。		
污染级别 **(IEC 60721-3-3,** **IEC 60721-3-2,** **IEC 60721-3-1)**	不允许有导电粉尘。		
	根据 IEC 60721-3-3， 化学气体：Class 3C2 固体颗粒：Class 3S2。 ACS350 应根据外壳防护等级安装在清洁的通风环境中。 冷却空气必须清洁，并且无腐蚀性气体和无导电性粉尘。	根据 IEC 60721-3-1， 化学气体：Class 1C2 固体颗粒：Class 1S2	根据 IEC 60721-3-2， 化学气体：Class 2C2 固体颗粒：Class 2S2
正弦振动 **(IEC 60721-3-3)**	根据 IEC 60721-3-3 标准进行过测试，机械条件：Class 3M4 2 ～ 9 Hz, 3.0 mm 9 ～ 200 Hz, 10 m/s^2	-	-
冲击 **(IEC 60068-2-27, ISTA 1A)**	-	符合 ISTA 1A。 最大 100 m/s^2 ， 11 ms。	符合 ISTA 1A。 最大 100 m/s^2， 11 ms。
自由坠落	不允许	76 cm (30 in.)。	76 cm(30 in.)。

材料

变频器外壳

- PC/ABS 2 mm, PC+10%GF 3 mm 和 PA66+25%GF 2 mm，所有颜色为 NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
- 热镀锌钢板 1.5 mm，镀层厚度 20 微米
- 延展铝 AlSi。

包装

波纹板

回收处理

为了节能和环保，变频器包含的原材料都可以回收利用。包装材料可以降解和回收。所有的金属部件都能回收。塑料部件根据地方法规要么回收，要么在可控条件下焚烧。大部分可回收部件都有回收标记。

如果无法回收，除了直流电容和印刷电路板外，所有部件都可以采用掩埋法进行处理。在直流电容器中含有电解液，印刷电路板中含有铅，这两类物质在 EU 标准里都归类为危险性废品，必须根据地方法规，对它们进行必要的再处理。

更详细的回收指导，请联系当地 ABB 经销商。

应用标准

变频器遵循下列标准：

- IEC/EN 61800-5-1 (2003)：交流变频调速传动的电气、发热和功能安全要求。
- IEC/EN 60204-1 (1997) + 修正版 A1 (1999)：机械安全。机械电气设备。部分 1：一般规定。需遵守以下规定：机械的最后组装者负责安装：
  - 一个急停设备。
  - 一个电源分断设备。
- IEC/EN 61800-3 (2004)：EMC 产品标准，包括详细的测试方法。

- UL 508C　　UL 安全标准，电能转换设备，第三版

CE 标记

ACS350 型号标签上有 CE 标记。CE 标记贴在变频器上，表明变频器符合欧洲低压电气标准和 EMC 规范的要求 (73/23/EEC 指导及附件 93/68/EEC， 以及 89/336/EEC 指导及附件 93/68/EEC)。

定义

EMC 表示电磁兼容性 (**E**lectro**m**agnetic **C**ompatibility)。EMC 是指电气 / 电子设备在电磁环境中正常工作的能力。反过来，设备也不应对本地其它设备或系统释放电磁干扰。

第一环境 包括民用低压电网的供电设备。

第二环境 包括非民用低压电网的供电设备。

*限制销售：*一种销售模式，该模式中，生产商有限制的将设备供应给对变频器有 EMC 要求的客户或用户，而客户或用户必须有处理 EMC 的能力。

*非限制销售：*一种销售模式，该模式中，生产商不限制将设备供应给客户或用户，也不要求他们有处理 EMC 的能力。

遵循 EMC 规范

EMC 规范定义了在欧盟范围内所使用的电气设备不受电磁干扰，以及不干扰别的设备的要求。EMC 产品标准 [EN 61800-3 (2004)] 包括了对电气传动产品的 EMC 规范。

遵循 EN 61800-3 (2004) 规范

第一环境 (限制销售)

变频器遵循 EN 61800-3 的下列条款：

随后加上。

第二环境 (非限制销售)

变频器遵循 EN 61800-3 的下列条款：

1. 变频器内部配置 EMC 滤波器 (EMC 螺钉处于正确位置) 或安装了可选 EMC 滤波器。
2. 电机和控制电缆按手册中的规定进行选择。
3. 变频器根据手册中的安装指导来进行安装。
4. 带内部 EMC 滤波器：电机电缆长度 30 m(100 ft) ，在 4 kHz 开关频率下。
   带可选外部滤波器：电机电缆长度 xx (将被加上)，在 4 kHz 开关频率下。

注意 : 不允许将安装了 EMC 滤波器 的变频器接入浮地系统。电网会通过 EMC 滤波器的电容器和地相连，从而对变频器造成危险或损坏变频器设备。

注意 : 不允许将安装了内部 EMC 滤波器的变频器接到角接地 TN 系统，因为这样做可能会损坏变频器。

C-Tick 标记

ACS350 型号标签上有该标记。

澳大利亚和新西兰要求使用该标记。该标记表明该变频器满足相关规范 (IEC 61800-3 (1996) – 电气传动调速系统 – 第三部分：EMC 产品规范包括具体的测试方法) 的要求，该标记由 Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme （Trans-Tasman 电磁兼容方案）授权。

定义

EMC 表示电磁兼容性 (**E**lectro**m**agnetic **C**ompatibility)。EMC 是指电气 / 电子设备在电磁环境中正常工作的能力。反过来，设备也不应对本地其它设备或系统释放电磁干扰。

2001 年 11 月，Trans-Tasman 电磁兼容方案 (EMCS) 由澳大利亚通讯机构 (ACA) 和新西兰经济发展部无线电频谱管理组织联合提出。其目的是通过引入电气 / 电子设备辐射限制来保护无线电频谱。

第一环境 包括民用低压电网的供电设备。

第二环境 包括非民用低压电网的供电设备。

*限制销售：*一种销售模式，该模式中，生产商有限制的将设备供应给对变频器有 EMC 要求的客户或用户，而客户或用户必须有处理 EMC 的能力。

*非限制销售：*一种销售模式，该模式中，生产商不限制将设备供应给客户或用户，也不要求他们有处理 EMC 的能力。

遵循 IEC 61800-3 规范

第一环境 (限制销售)

变频器遵循 IEC 61800-3 规范，参见 *270* 页的 CE 标记的第一环境的定义。

第二环境

变频器遵循 IEC 61800-3 规范，参见 *270* 页的 CE 标记的第二环境的定义。

UL 标记

有效的变频器 UL 标记可以在 ACS350 变频器的型号标签上找到。

UL 检查清单

进线连接 – 参见 *267* 页*进线功率连接*部分。

断路设备 (断开方式) – 参见 *23* 页的*电源断开设备*部分。

环境条件 – 变频器将放在加热可控的环境中。参见 *269* 页的*环境条件*部分内容。

进线电缆熔断器 – 在美国安装的设备，必须提供符合美国国家电气标准 （ National Electrical Code (NEC) ）和当地法规的分断保护开关。为了满足该要求，请使用在 *264* 页*进线电缆的熔断器*给出的符合 UL 规范的熔断器。

在加拿大安装的设备，必须提供符合加拿大国家电气标准 （ Canadian Electrical Code ）和可适用的条款要求的分断保护开关。为了满足该要求，请使用在 *264* 页*进线电缆的熔断器*给出的符合 UL 规范的熔断器。

功率电缆选择 – 参见 *25* 页*功率电缆选择*部分的内容。

功率电缆连接 – 关于连接图和紧固力矩，见 *32* 页的*输入功率电缆连接*部分的内容。

过载保护 – 变频器提供符合美国国家电气标准的过载保护。

制动斩波器 – ACS350 有内部制动斩波器。当使用了符合要求的制动电阻，斩波器将允许变频器消耗再生的能量（一般用在快速减速的过程中）。在 *268* 页*制动电阻连接*部分介绍了制动电阻的选择。

制动电阻

ACS350 标准配置中包括了一个内部制动斩波器。使用本小节中的表格和方程式来选择制动电阻。

制动电阻的选择

1. 确定实际应用中的最大制动功率 P_{Rmax} 。P_{Rmax} 必须小于 274 页的表格中所给的 P_{BRmax}。
2. 用公式 1 计算电阻 R 。
3. 用公式 2 计算能量 E_{Rpulse} 。
4. 选择满足下列条件的电阻：
   - 电阻的额定功率必须大于等于 P_{Rmax}。
   - 所选电阻值 R 必须在 R_{min} 和 R_{max} 之间。
   - 在制动周期 T 内，电阻必须能耗散能量 E_{Rpulse} 。

选择电阻的方程式：

公式 U_N = 200…240 V: $R = \frac{150500}{P_{Rmax}}$

U_N = 380…480 V: $R = \frac{624100}{P_{Rmax}}$

公式 $E_{Rpulse} = P_{Rmax} \cdot t_{on}$

公式 $P_{Rave} = P_{Rmax} \cdot \frac{t_{on}}{T}$

单位转换公式，1 HP = 746 W

这里

R = 所选择的制动电阻值 (ohm)
P_{Rmax} = 在制动周期内的最大功率 (W)
P_{Rave} = 在制动周期内的平均功率 (W)
E_{Rpulse} = 在单个制动脉冲内传导给电阻的能量 (J)
t_{on} = 制动脉冲的时长 (s)
T = 制动周期 (s)。

型号 ACS350-	R_{min} ohm	R_{max} ohm	P_{BRmax} kW	 HP
单相 U_N = 200 ～ 240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)				
01x-02A4-2	70	390	0.37	0.5
01x-04A7-2	40	200	0.75	1
01x-06A7-2	40	130	1.1	1.5
01x-07A5-2	30	100	1.5	2
01x-09A8-2	30	70	2.2	3
三相 U_N = 200 ～ 240 V (200, 208, 220, 230, 240 V)				
03x-02A4-2	70	390	0.37	0.5
03x-03A5-2	70	260	0.55	0.75
03x-04A7-2	40	200	0.75	1
03x-06A7-2	40	130	1.1	1.5
03x-07A5-2	30	100	1.5	2
03x-09A8-2	30	70	2.2	3
03x-13A3-2	30	50	3.0	3
03x-17A6-2	30	40	4.0	5
三相 U_N = 380 ～ 480 V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)				
03x-01A2-4	310	1180	0.37	0.5
03x-01A9-4	230	800	0.55	0.75
03x-02A4-4	210	590	0.75	1
03x-03A3-4	150	400	1.1	1.5
03x-04A1-4	130	300	1.5	2
03x-05A6-4	100	200	2.2	3
03x-07A3-4	70	150	3	3
03x-08A8-4	70	110	4	5
03x-12A5-4	40	80	5.5	7.5
03x-15A6-4	40	60	7.5	10
03x-23A1-4	30	40	11	15
03x-31A0-4	16	29	15	20
03x-38A0-4	13	23	18.5	25

00353783.xls C.15

R_{min} = 所允许的最小电阻值
R_{max} = 所允许的最大电阻值
P_{BRmax} = 变频器最大制动容量，必须大于所要求的制动功率



警告！对于特定的变频器，千万不要使用小于规定最小电阻值的制动电阻。变频器内部不能对由小电阻所引起的过流进行保护。

电阻安装和连接

所有电阻必须安装在变频器模块冷却良好的地方。



警告！电阻表面的温度很高，并且从电阻上流出的空气也很热。因此，在制动电阻附近的材料必须是阻燃的。必须防止材料与电阻接触。

为了确保输入熔断器有效保护制动电阻的电缆，要求使用的制动电阻的电缆与进线功率电缆相同 (见 267 页的部分)。

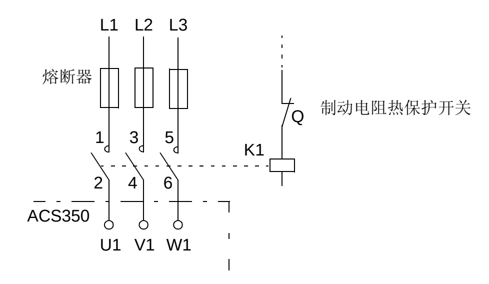
制动电阻电缆的最大长度为 5 米 (16 ft)。关于制动电阻的接线，参见第 32 页的功率电缆接线图。

电路保护

下面的配置对于安全保护非常关键 – 在制动斩波器短路故障时，能切断主电源 ：

- 给变频器配置主接触器。
- 接好接触器，热保护电阻断开时接触器也断开 (热保护电阻断开接触器)。

下面是简单的连线图例。



参数设定

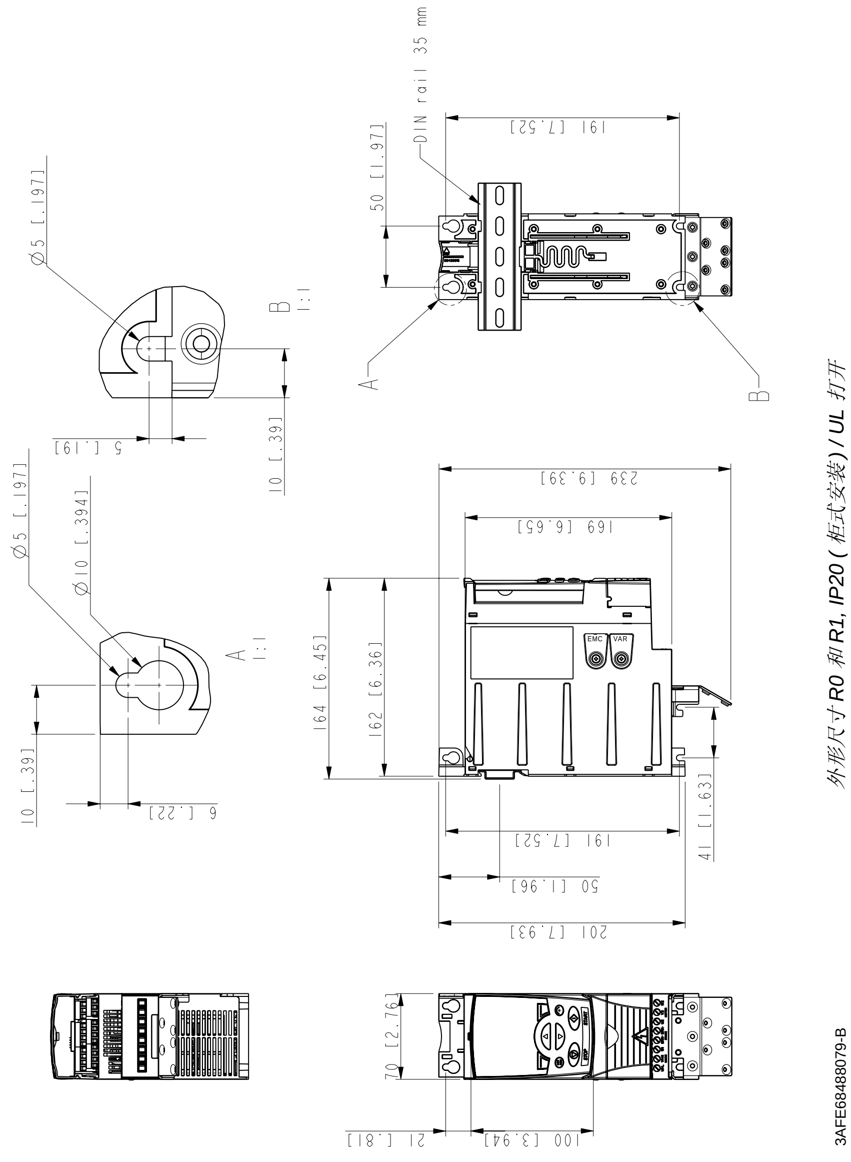
为了激活电阻制动功能，通过将参数 2005 设置为 0 (禁止) 封锁变频器的过压控制功能。

尺寸图

本章给出 ACS350 变频器的尺寸图，尺寸图中的单位是 mm 和 [英寸]。

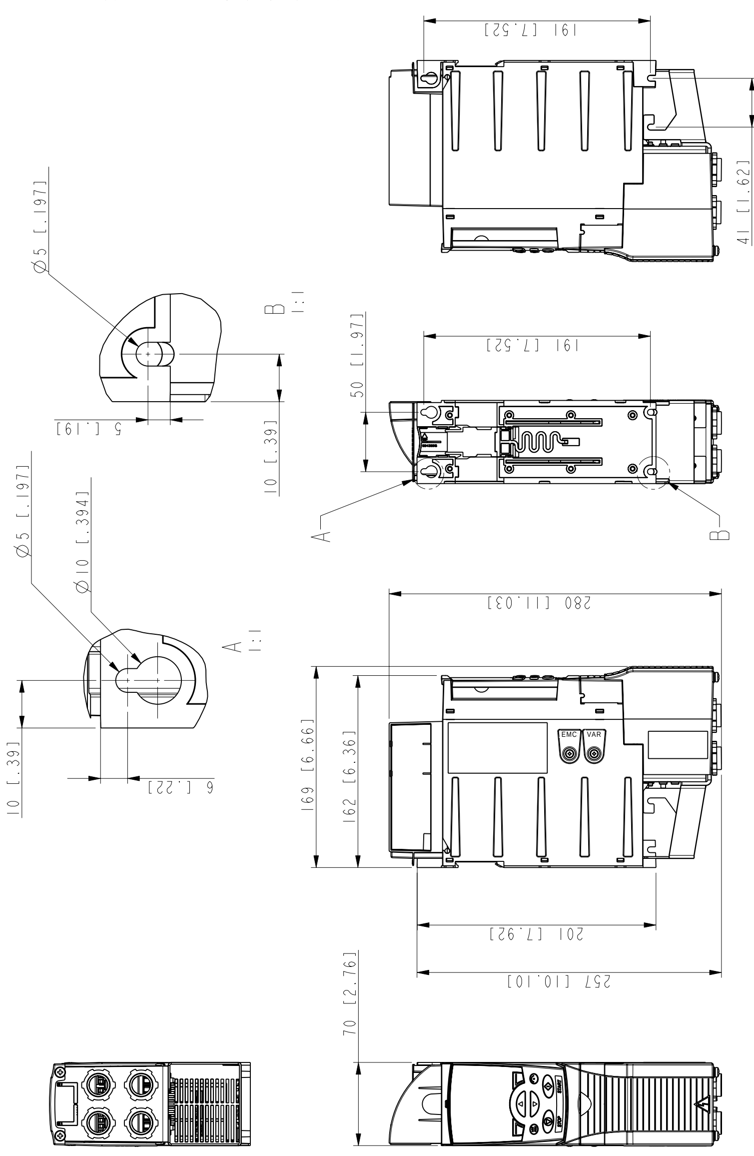
外形尺寸为 R0 和 R1, IP20 (柜式安装)/ UL 打开

除了 R1 的风机在顶部之外， R1 和 R0 是相同的。

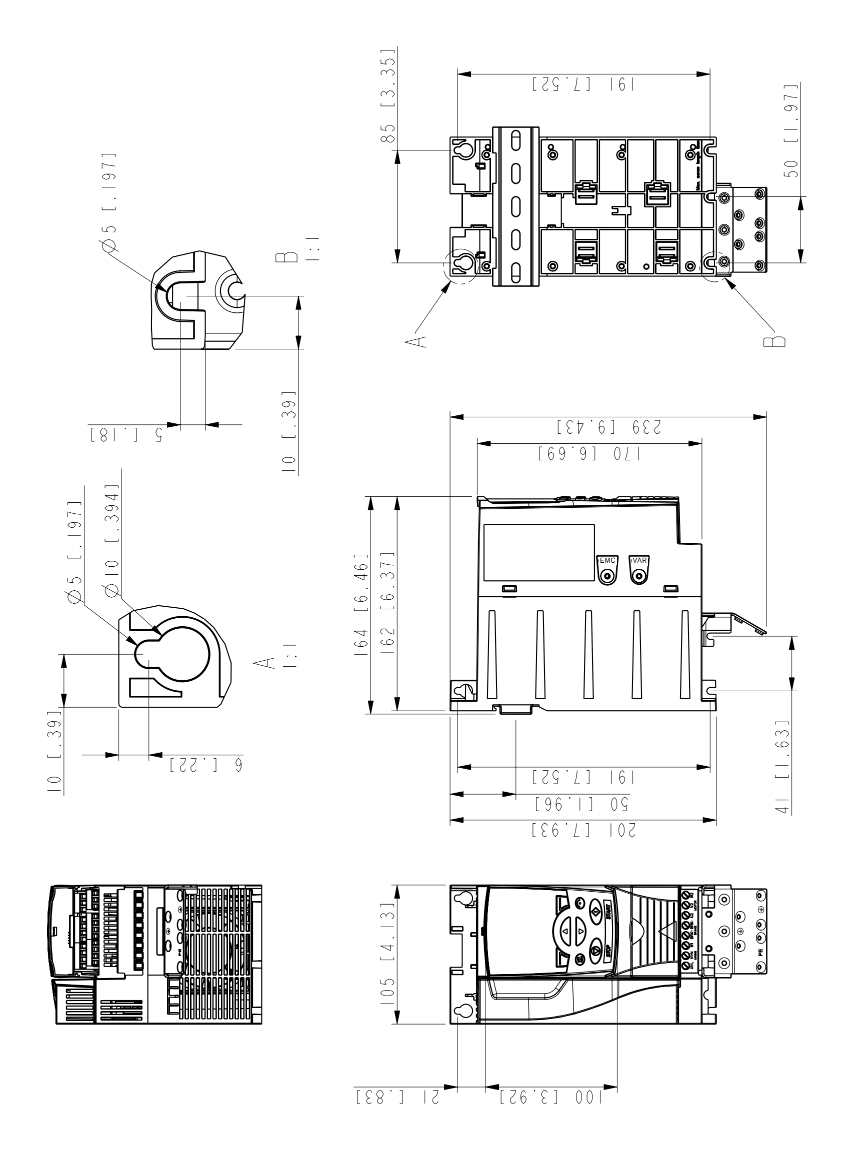


外形尺寸 R0 和 R1, IP20 / NEMA 1

除了 R1 的风机在顶部之外， R1 和 R0 是相同的。



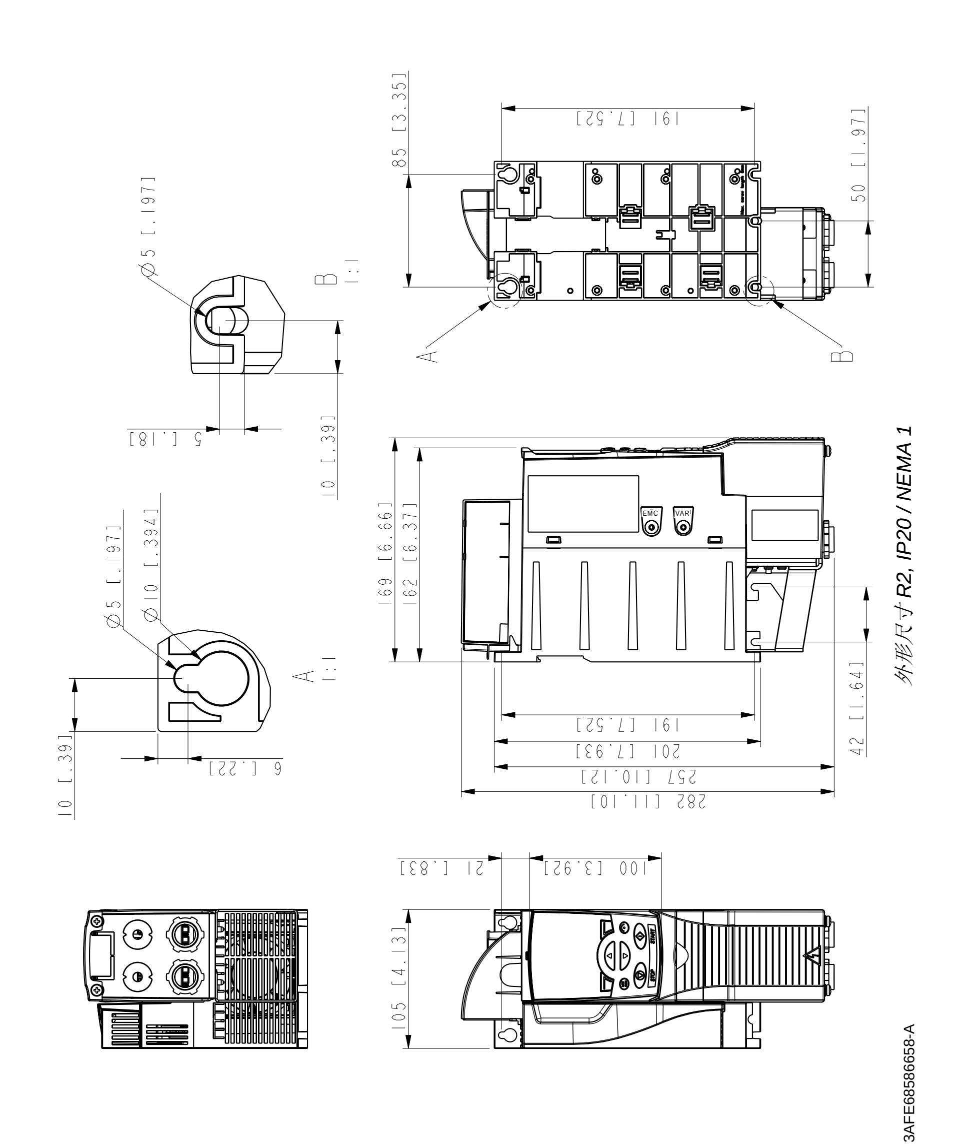
外形尺寸 **R2, IP20 (** 柜体安装 **) / UL** 打开



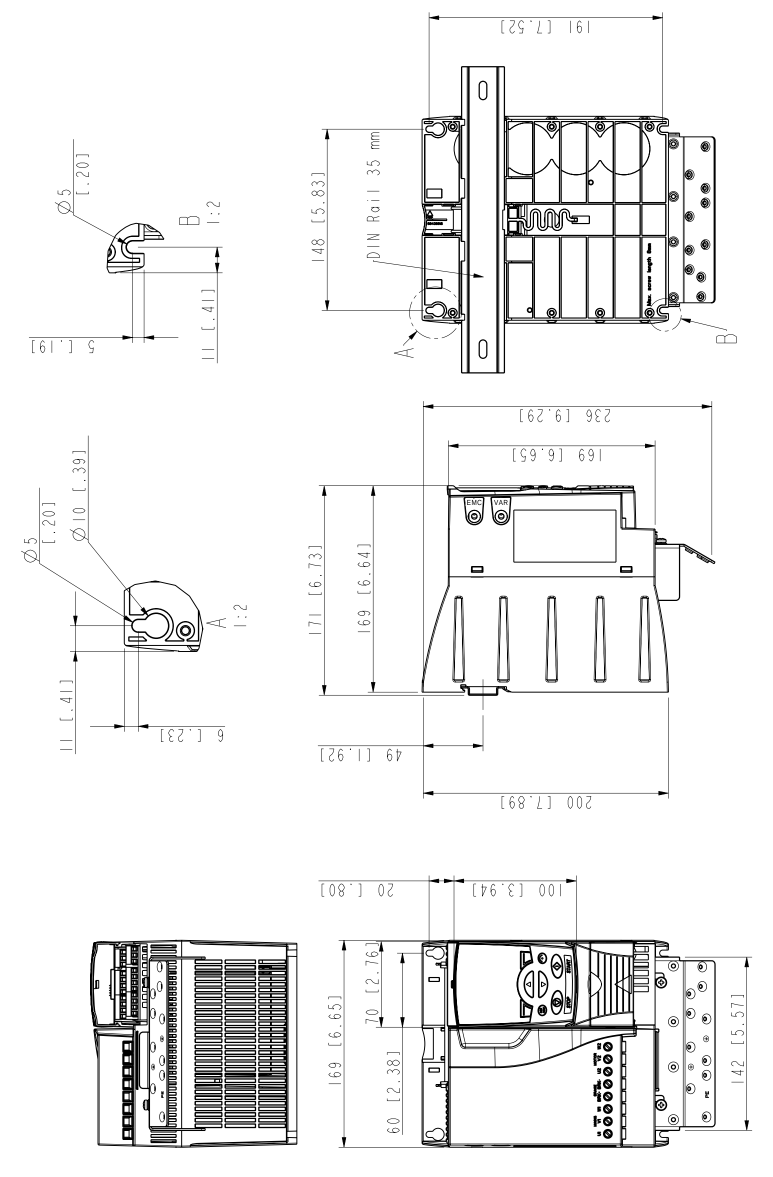
外形尺寸 R2, IP20 (柜体安装) / UL 打开

3AFE68585619-A

外形尺寸 R2, IP20 / NEMA 1



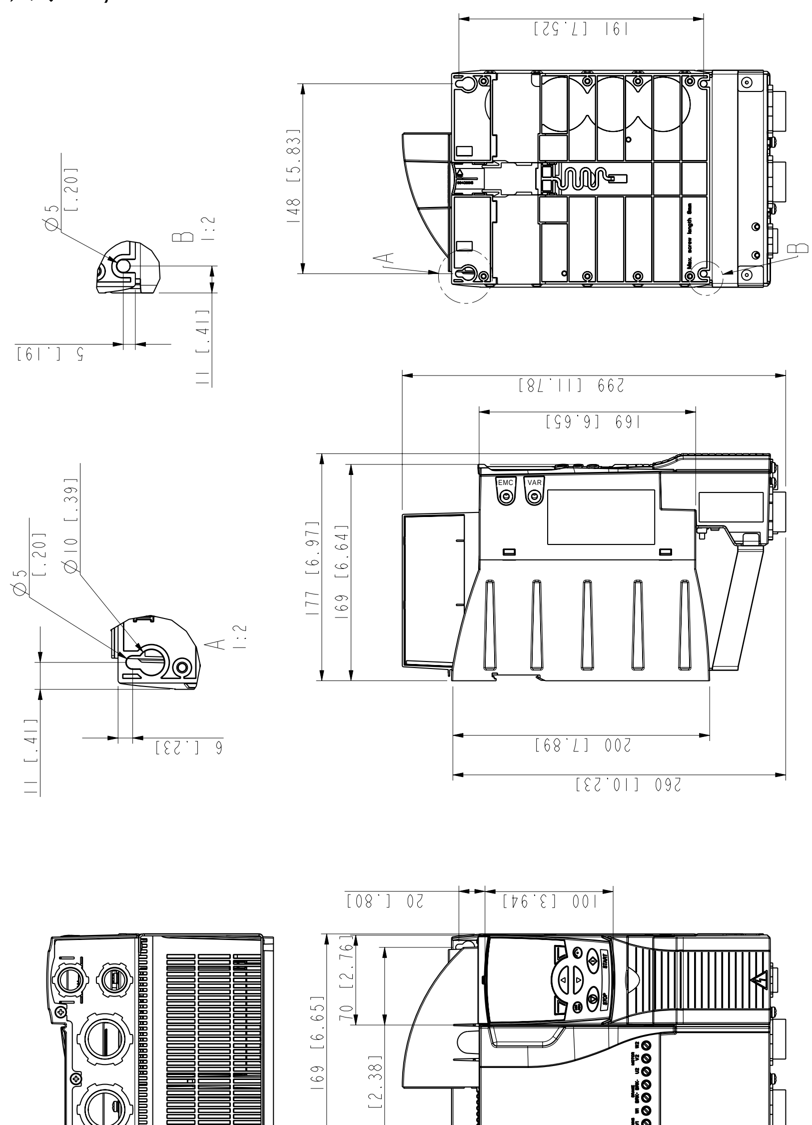
外形尺寸 **R3, IP20 (** 柜式安装 **) / UL** 打开



外形尺寸 *R3, IP20 (* 柜式安装 *) /* **UL** 打开

3AFE68487587-B

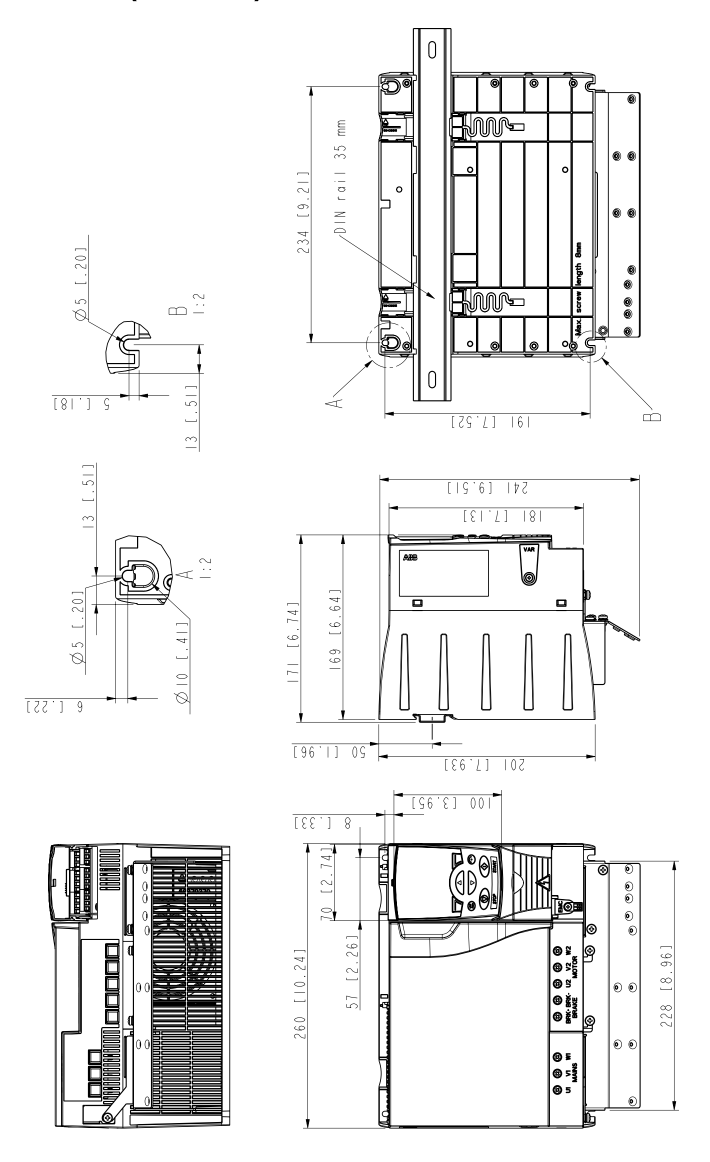
外形尺寸 R3, IP20 / NEMA 1



外形尺寸 R3, IP20 / NEMA 1

3AFE68579872-B

外形尺寸 **R4, IP20 (** 柜体安装 **) / UL** 打开



外形尺寸 R4 (柜体安装) / UL 打开

3AFE68935644





北京 **ABB** 电气传动系统有限公司
中国，北京， 100015
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号
电话：+86 10 58217788
传真：+86 10 58217618
24 小时× 365 天咨询热线：(+86) 400 810 8885
网址：http://www.abb.com/motors&drives